OPTIMUM
MASCHINEN - GERMANY

Manuel d' utilisation

Version 1.3

Tour

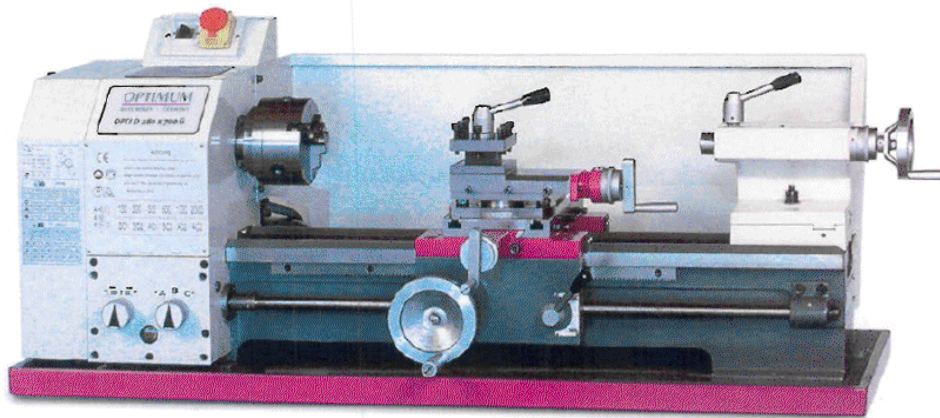


Image 0-1: OPTI D280 x 700 G

- ◯ D 240 x 500 G
- ◯ D 240 x 500 G Vario
- ◯ D 280 x 700 G
- ◯ D 280 x 700 G Vario

Manuel à conserver pour consultations ultérieures!

L'indice

1 Sécurité

Conventions de représentation

☞	instructions supplémentaires
➔	vous oblige à réagir
❍	énumérations

Cette partie concernant les consignes de sécurité

- vous explique la signification et l'utilisation des consignes d'exploitation des instructions de mise en garde,
- défini le domaine d'utilisation de ce tour,
- vous informe des dangers que vous encourez (ou faîtes encourir aux autres) en cas de non-respect des consignes de sécurité,
- vous indique la démarche à suivre pour éviter ces dangers.

En complément des consignes de sécurité, vous devez également respecter

- les lois et réglementations en vigueur,
- les consignes de l'inspection du travail,
- les pictogrammes et instructions figurant sur le tour.

Lors de l'installation, de l'utilisation, de l'entretien courant ou de la réparation de votre machine, vous devez respecter les normes européennes en vigueur. Si les normes européennes ne sont pas encore transposées en droit national, ce sont les réglementations du pays qui s'imposent et doivent être respectées. Si nécessaire, il faut donc que ces consignes nationales soient respectées avant toute mise en service de la machine.

CONSERVER TOUJOURS CE MANUEL D'UTILISATION A PROXIMITE DE LA MACHINE

1.1 Instructions (Mises en garde)

1.1.1 Classification des dangers

Le tableau ci-dessous recense les différents niveaux de dangers et classe par symboles (pictogrammes) ou mots d'avertissement les risques concrets et conséquences possibles

.

Picto-gramme	Avertissement	Conséquences possibles
	DANGERS!	Danger important risquant de provoquer de graves blessures pouvant être mortelles
	AVERTISSEMENT !	Risque important de blessures pouvant être mortelles.
	PRUDENCE!	Danger ou non respect des consignes qui pourraient conduire à des blessures corporelles ou des dégats matériels.
	ATTENTION!	Situation pouvant provoquer des dégats sur la machine ou autres dégats matériels. **Pas de risques pour les personnes.**
	INFORMATION	Conseils d'utilisation et autres informations importantes et utiles. **Pas de risques de dégats corporels ou matériels.**

Pour certains dangers ou risques spécifiques, nous remplaçons le pictogramme



Danger général



par une mise en garde



Blessure aux mains,



Dangers électriques,

ou



attention, pièce en rotation

1.1.2 Autres Pictogrammes

				
Attention à la mise en marche automatique!	Mise en marche interdite!	Enlever la prise du réseau!	Portez des lunettes de protection!	Portez un casque de protection!
				
Portez des gants de protection	Portez des chaussures de sécurité!	Portez un habit de protection!	Faites attention à la protection de l'environnement!	Adresse du contact

1.2 Conditions générales d'utilisation

Utilisation



AVERTISSEMENT!

En cas de non-respect des consignes d'utilisation de la machine
- **il apparaît des dangers pour l'utilisateur,**
- **risquent d'être soumis à détérioration la machine mais également d'autres matériels de l'exploitant ou de l'utilisateur,**
- **les fonctions de la machines peuvent être altérées.**

La machine a été conçue et construite pour fonctionner dans un cadre normal de travail et un environnement sain.

Cette machine est prévue pour réaliser des opérations classiques de tournage sur pièces rondes ou formées d'arrêtes régulières en métal, fonte ou matières synthétiques (ou du même genre) sans danger pour la santé. Attention aux matières produisant des poussières comme le bois, le Téflon, etc.

Le tour doit être installé et utilisé dans un local sec et ventilé .

Utilisation de la machine hors des conditions prévues

Si le tour est utilisé en dehors du cadre exposé ci dessus et sans l'autorisation expresse de la société Optimum GmbH ou du revendeur agréé, la machine est réputée être utilisée de façon non conforme.

Nous ne supporterons donc aucune responsabilité quant aux dommages matériels ou corporels pouvant correspondre à une utilisation non-conforme de la machine.
Par ailleurs, nous indiquons expréssement que toute intervention technique effectuée sur la machine et modifiant celle-ci sans l'autorisation de la société Optimum GmbH annule la garantie du produit.
Les conditions d'utilisation normale du tour prévoient notamment:
- de respecter les capacités de la machine,
- de suivre les recommandations de ce manuel d'utilisation,
- de respecter les conseils d'entretien et de maintenance du tour.

voir ☞ "Données techniques" en page 15

Pour optimiser les capacités de la machine, il est primordial de choisir les outils de coupe adaptés, d'adapter les vitesses de tournage au matériau usiné, et d'utiliser des liquides de refroidissement.



AVERTISSEMENT!

Blessures graves.

Les interventions techniques modifiant les caractéristiques du tour mettent la sécurité en péril et peuvent conduire à des dégats matériels sur le tour.

1.3 Dangers pouvant être occasionnés par la machine.

Ce tour a subi des tests de sécurité pourtant des risques résiduels existent toujours car le tour fonctionne avec:

- une vitesse de rotation élévée,
- des pièces en mouvement,
- une tension et des courants électriques.

Nous avons minimisé ces risques de dangers sur les personnes et le matériel par des techniques de constructions éprouvées et dans un souci de sécurité maximale.
Les risques peuvent également survenir du fait de l'utilisation ou de l'entretien du tour par des personnes insuffisamment qualifiées ou n'ayant pas les connaissances appropriées dans le domaine de la mécanique.



INFORMATION

Toute personne utilisant ou entretenant le tour doit :

- posséder les qualifications requises,
- observer avec précision les directives d'utilisation.

En cas de non respect de ces consignes:

- le personnel peut être mis en danger,
- la machine et d'autres matériels environnants peuvent être détériorés,

les capacités de la machine peuvent être diminuées.



AVERTISSEMENT!

Ne retirez le carter de protection des courroies que lorsque la prise de courant du tour est débranchée.

Stoppez immédiatement le tour si vous constatez qu'une installation de sécurité est endommagée ou inactive.

Toutes les interventions effectuées par l'opérateur ou l'exploitant doivent figurer en annexe supplémentaire.

Exploitant et opérateurs en sont responsables!

voir ☞ **"Installation de sécurité" en page 10**

1.4 Qualification du personnel

1.4.1 Cibles

Ce manuel est s'adresse aux

- opérateurs,
- utilisateurs,
- personnels de maintenance.

Ainsi, les instructions d'avertissement s'adressent à l'opérateur et également à la maintenance de la machine.




Déterminer clairement qui est responsable pour les différentes interventions sur la machine (utilisation, maintenance et réparation).
Une désignation partielle ou vague des responsabilités constitue une sécurité hasardeuse!
Débranchez toujours la machine du réseau. Ainsi vous empêchez l'utilisation par un personnel non autorisé.



INFORMATION

Toutes les personnes qui ont à faire la mise en place, la mise en marche, les opérations et la maintenance, doivent

- posséder la qualification nécessaire,
- posséder ce manuel d'opérations

Lors d'une application non autorisée

- des dangers peuvent apparaître pour le personnel,
- la machine ou d'autres matériels peuvent être endommagés,
- le fonctionnement du tour peut être en dommagé.

1.4.2 Personnels autorisés



AVERTISSEMENT!

Une utilisation ou une maintenance incorrecte de la machine constitue un danger pour le personnel, les biens et l'environnement.

Seules les personnes autorisées peuvent utiliser la machine!

Les personnes autorisées pour le fonctionnement et la maintenance de la machine doivent être formées par l'utilisateur ou le fabricant.

1.4.3 Devoirs de l'utilisateur

L'utilisateur doit former le personnel au moins une fois par an sur

- toutes les consignes de sécurité concernant la machine,
- les opérations,
- les règles techniques connues.

En outre, l'utilisateur doit

- évaluer le niveau de compétences du personnel,
- actualiser les documents de formation/instruction,
- demander au personnel de confirmer par signature leur participation aux formations,
- contrôler si le personnel est conscient de la sécurité et des dangers au poste de travail et qu'il maîtrise toujours le manuel d'instructions.

1.4.4 Les devoirs de l'opérateur

L'opérateur doit

- avoir lu et compris le manuel d'instructions,
- avoir connaissance des systèmes et instructions de sécurité,
- être apte à se servir de la machine.

1.4.5 Autres qualifications requises

Pour les travaux sur les composants électriques ou les équipements il y a d'autres qualifications:

- Seul un électricien spécialisé ou une personne sous la surveillance d'un électricien spécialisé peut intervenir.

Avant la réalisation de travaux sur les pièces détachées électriques ou les parties opératives, les mesures suivantes sont à exécuter dans l'ordre donné.

→ déconnecter tous les pôles.

→ s'assurer que la machine ne peut pas tourner,

→ vérifier qu'il n'y ait plus de tension.

1.5 Positions de l'utilisateurs

L'utilisateur doit être devant la machine.

1.6 Installation de sécurité

Utiliser le tour seulement avec des équipements de sécurité en état de fonctionnement.
Arrêter le tour immédiatement si un équipement de sécurité est défaillant ou si ce dernier ne fonctionne pas.
C'est votre responsabilité!
Si l'organe de securité est réactivé ou réparé, le tour peut être utilisé seulement quand

- les causes du dysfonctionnement sont résorbées,
- il a été verifié qu'il ne reste aucun danger pour les personnes ou le matériel.



AVERTISSEMENT!

Si vous effectuez une intervention sur la machine, assurez-vous de ne pas endommager ou supprimer les sécurités de la machine. En effet vous pourriez modifier certaines fonctions du tour mais également risquer la vie d'autres personnels travaillant sur le tour.

Les conséquences possibles sont

- **des blessures provoquées par les pièces à usiner,**
- **un contact avec des pièces en rotation,**
- **une électrocution pouvant être mortelle.**

Le tour inclue les organes de sécurité suivants:

- bouton d'arrêt d'urgence coup de poing,
- un carter de sécurité au niveau de la poupée fixe,
- une clé spéciale pour le mandrin.

1.6.1 Bouton d'arrêt d'urgence

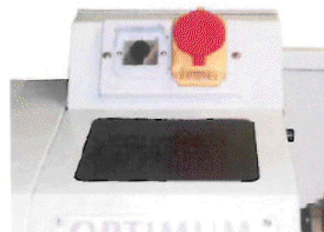


Image 1-1: Bouton d'arrêt d'urgence

1.6.2 Carter de protection de la poupée fixe



La poupée fixe du tour est équipée d'un carter de protection muni d'une vis et d'un bouton moleté.

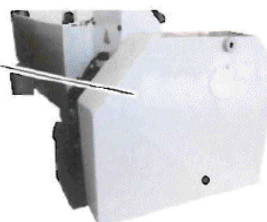


Image 1-2: Carter de protection de la poupée fixe



AVERTISSEMENT!

Ne retirez le carter que si le tour est hors-tension et la prise soit retirée du secteur.



1.6.3 La clé de mandrin

Le tour est équipé d'une clé spéciale pour le mandrin. La clé de mandrin est conçue pour s'ejecter automatiquement grâce à un ressort ce qui évite de démarrer la machine avec la clé présente sur le mandrin de tour.



Utilisez exclusivement cette clé pour le mandrin.

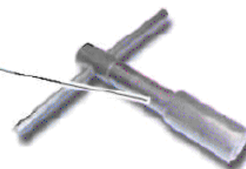


Image 1-3: clé de mandrin

1.6.4 Les panneaux d'interdiction, d'ordre et de d'avertissement



INFORMATION

.Tous les panneaux de signalisation doivent être lisibles. Contrôlez ceux-ci régulièrement







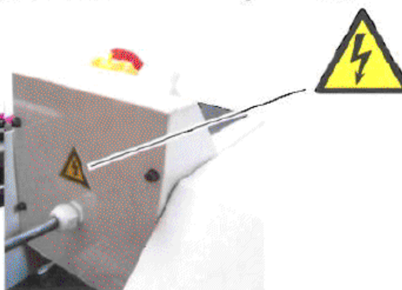


Image 1-4: D280 x 700 G

1.7 Contrôle de sécurité

Contrôler le tour au moins une fois par utilisation. Informer immédiatement la personne responsable des dommages, défauts ou changements dans son fonctionnement.
Contrôler toutes les installations de sécurité

- au début de chaque utilisation (avec la machine arrêté),
- une fois par semaine (lorsque la machine est en fonctionnement continu),
- après chaque opération de maintenance et de réparation.

Contrôler que les signalisations de sécurité, d'avertissement et d'information du tour sont

- visibles (sinon les nettoyer),
- completes.



INFORMATION

Utiliser le tableau suivant afin d'organiser vos contrôles.

Contrôle général		
Equipement	**Contrôle**	**OK**
Carter de sécurité	Monter, fermement fixer et non-endommagé	
Enseignes, Marquages	Présents et lisibles	
Date:	**Contrôlé par (signature):**	

Test de fonctionnement		
Equipement	**Contrôle**	**OK**
Bouton d'ARRET D'URGENCE	Lorsque le bouton D'ARRET D'URGENCE est activé, le tour doit s'arrêter	
Clef de mandrin	Lorsque vous relâchez la clef de mandrin, elle doit s'extraire seule du mandrin.	
Date:	**Contrôlé par (signature):**	

1.8 Protection corporelle



Pour certains travaux une protection corporelle individuelle est recommandée.
Protéger votre visage et vos yeux: pendant les travaux, et spécialement pour les travaux pour lesquels vos yeux et votre visage sont exposés à des dangers, un casque avec une protection de visage.



Utiliser des gants de protection, si vous manipulez manuellement des pièces à arêtes vives.



Portez des chaussures de sécurité, si vous manipulez ou transportez des pièces lourdes.



Utiliser un casque de protection si le niveau sonore sur le lieu de travail dépasse 80 dB (A).
Avant de commencer vos travaux, assurez-vous que les mesures de sécurité et les protections corporelles préscrites sont effectives sur votre lieu de travail.



PRUDENCE!

Sales, ou contaminées les protections corporelles peuvent transmettre des maladies.

Nettoyez les protections après chaque utilisation ou une fois par semaine.

1.9 Sécurité durant les opérations

Dans la description du travail avec ou sur la machine nous attirons l'attention sur les dangers spécifiques des travaux.



AVERTISSEMENT!

Assurez-vous avant chaque utilisation qu'aucun membre du personnel n'encours un quelconque danger et qu'aucun matériel ne risque d'être endommagé.

Ne négligez jamais la sécurité :

- Assurez-vous que votre travail ne mette personne en péril.
- Fixez la pièce à usiner solidement avant que vous allumiez le tour.
- Pour fixer la pièce, serrez uniquement avec la clef de mandrin prévue à cet effet.
- Respectez l'ouverture maximale des mors du mandrin.
- Portez des lunettes de protection.
- N'enlevez jamais les copeaux du tour avec la main.
- Fixez les outils de tour de manière correcte.
- Eteignez le tour avant de mesurer la pièce usinée.
- Lors de vos manipulations, maintenance et réparations, veillez à respecter les consignes de sécurité.
- Ne jamais travailler sur le tour lorsque vos facultés de concentration sont altérées ou lorsque vous êtes sous traitement médical pouvant altérer celle-ci.
- Respectez les instructions de sécurité émises par vos supérieurs ou par le service de prévention de sécurité de votre site de production.
- Annoncez à votre responsable tous les risques encourus par le personnel ou les erreurs de manipulations possibles.
- Restez près du tour jusqu'à son arrêt complet, et jusqu'à immobilisation complète des parties en mouvement.
- Utilisez des habits de protection adéquats. Ne jamais utiliser la machine avec des habits flottants.

1.10 La sécurité pendant la maintenance

Informez le personnel sur tous les travaux de maintenance et de réparations effectués sur l'ensemble de la machine.
Annoncez toutes les modifications des systèmes de sécurité du tour ou de sa manipulation. Déclarez toutes les modifications et actualisez-les auprès de votre direction ou de votre responsable d'atelier.

1.10.1 Débranchement et mise hors tension



Mettre la machine hors tension et retirer la prise d'alimentation électrique avant tout travaux de maintenance et/ou de réparation. Tous les éléments de machine ainsi que les parties rotatives doivent être à l'arrêt complet.
Placez un panneau sur la machine signalant l'intervention.



1.10.2 Utilisation des engins de levage



AVERTISSEMENT!

Les engins de levage ont une capacité de poids maximum. Si vous dépassez celle-ci il y a risque de blessures.

Vérifiez si votre engin de levage est adapté à la charge et s'il n'est pas endommagé.

Veillez aux instructions de prévention du service de sécurité de votre entreprise ou du service responsable de votre secteur. Fixez les charges avec précaution.

Ne jamais passer ou stationner sous les charges!

1.10.3 Travaux de maintenance mécanique

Retirez toutes les protections et systèmes de sécurité avant d'entreprendre tout travail de maintenance sur le tour et assurez-vous de tout remettre en place une fois l'intervention effectuée. Cela comprend:

- Les carters de protection,
- Les pictogrammes d'information et de sécurité,
- Les connections électriques à la terre.

Si vous retirez les installations de protection ou installations de sécurité, il est impératif de contrôler leur remise en service avant tout travail sur la machine!

1.11 Rapport d'accident

Informez immédiatement vos supérieurs et l'entreprise Optimum Maschinen GmbH des accidents , sources de dangers et/ou incidents constatés.



INFORMATION

Nous attirons l'attention sur les dangers concrets lors de l'exécution des travaux avec la machine.

1.12 Système électrique

La machine et ses équipements électriques doivent faire l'objet de contrôles réguliers, au minimum tous les six mois. Idéalement un carnet d'entretien doit être créé et doit être disponible près de la présente notice. Eliminez immédiatement tout défaut qui pourrait être constaté comme câbles détériorés, connexions mal assurées, etc.

Une seconde personne doit être présente lors de travaux portant sur les parties électriques afin de pouvoir débrancher le tour lors des essais à l'issue des réparations ou travaux de maintenance électrique. Coupez immédiatement la machine si vous constatez le moindre défaut en alimentation électrique.

2 Données techniques

Les données suivantes sont les indications de mesure et indications de poids ainsi que les données machine données par le fabricant

.

Eléments électriques	D240 x 500 G (Vario)	D280 x 700 G (Vario)
Voltage - Puissance	600 W ~ 50Hz	750 W ~ 50Hz
Indice de protection	IP 54	IP 54

Données machine	D240 x 500 G (Vario)	D280 x 700 G (Vario)
Hauteur de pointe [mm]	125	140
Diamètre usinable maxi [mm]	250	280
Entrepointes [mm]	620	700
Vitesse de broche [Tr/mn]	125 - 2000 20 - 2500 (Vario)	150 - 2000 20 - 2500 (Vario)
Cône Morse de broche	CM4	
Alésage de broche [mm]	26	
Largeur du banc [mm]	135	180
Course du chariot supérieur [mm]	75	60
Course du chariot transversal [mm]	110	160
Cône Morse de poupée mobile	CM2	
Course du fourreau de poupée mobile [mm]	65	100
Vitesses d'avances [mm/Tr]	0,07 - 0,1 - 0,2	0,07 - 0,3
Filetages - Metriques	0,2 - 3,5	
Filetages - Filets au pouce	8 - 56	

Dimensions	D240 x 500 G (Vario)	D280 x 700 G (Vario)
Hauteur [mm]	480	500
Longueur [mm]	1100	1400
Largeur [mm]	540	600
Poids [kg]	125	180

Espace nécessaire (idéal)	D240 x 500 G (Vario)	D280 x 700 G (Vario)
Hauteur [mm]	2000	2000
Longueur [mm]	2200	2200
Largeur [mm]	1900	1900

Conditions d'environnement	D240 x 500 G (Vario)	D280 x 700 G (Vario)
Température	5 - 35 °C	
Degrés d'humidité	25 - 80 %	

Entretien	D240 x 500 G (Vario)	D280 x 700 G (Vario)
Huile de boîte	Mobilgear 627 ou huile équivalente	
Parties métalliques et graisseurs	Lubrifiant non-corrosif	

2.1 Emission sonores



Le niveau de bruit émis par le tour est inférieur à 78 dB (A).



INFORMATION

Il est important de prendre en considération la durée d'exposition au bruit, ainsi que l'environnement proche de travail auquel peut être soumis l'opérateur (bruits générés par d'autres machines dans l'atelier par exemple). Dans ce cas, nous vous conseillons vivement le port d'un casque anti-bruit.

3 Montage



INFORMATION

La machine est livrée pré-assemblée.

3.1 Livraison

Lors de la livraison par transporteur, contrôlez immédiatement que la machine n'a pas souffert durant le transport et que tous les éléments sont inclus. Vérifiez également la présence de toute la visserie.
Comparez la présence de tous les accessoires avec la liste fournie avec la machine.

3.1.1 Accessoires en option

désignation	numéro d'article	désignation	numéro d'article
• quantum mandrin 4 mors (bride du mandrin nécessaire), mandrins à serrer individuellement	344 0714	• porte-outil de changement rapide SWH 1-A	338 4301
• quantum mandrin 4 mors (bride du mandrin nécessaire), mandrins	344 0713	• fixation de pince de serrage pour D280 ER 25	344 1305
• bride du mandrin (quantum mandrin 4 mors)	344 1312	• bride du mandrin (quantum mandrin 3 mors)	344 1311
• lunette fixe pour D240	344 1315	• lunette fixe pour D280	344 1415
• lunette mobile pour D240	344 1310	• lunette mobile pour D280	344 1410
• fixation de pince de serrage ER 25	344 1305	• jeu de pinces de serrage 1-16 mm, 15 pièces, ER 25	344 1109
• contreplateau pour D240	344 1352	• contreplateau pour D280	344 1452
• jeu d'outils de tour 10mm, 11 pièces	344 1108	• jeu d'outils de tour 12mm, 9 pièces	344 1211

3.2 Transport



ATTENTION!

Lorsque vous manipulez la machine avec des engins de levage, soyez trés prudent. Une manoeuvre imprudente pourrait avoir des conséquences sérieuses voir mortelles. Soyez attentifs aux instructions et indications figurant sur la caisse de transport :

- **Centre de gravité (déporté pour un tour)**
- **Points d'ancrage**
- **Poids**
- **Moyens de levage à utiliser**
- **Position de levage et de transport**



ATTENTION!

Utilisez des moyens de levage (chariots, palans, chèvres, etc.) appropriés. Des moyens insuffisants, se déchirant sous la charge, pourraient causer des dégâts matériels et engendrer des blessures corporelles pouvant être mortelles.

Examinez les moyens de levage et contrôler les plaques signalétiques de charge figurant sur ces derniers. Respectez les régles de levage.

Suivez les régles en matière de prévention des accidents.

Fixez les charges avec précaution.

Ne marchez jamais sous les charges soulevées!

3.3 Stockage



ATTENTION!

De mauvaises conditions de stockage peuvent entraîner de sérieux dégâts.

Stockez les parties emballées ou déjà déballées uniquement dans les conditions d'environnement prévues (température et humidité) voir **☞ "Conditions d'environnement" en page 16.**

Consultez la société Optimum GmbH ou votre revendeur au cas où le tour et les accessoires soit auraient été stockés durant une période supérieure à trois mois ou dans des conditions d'environnement autres que celles prescrites.

3.4 Installation et montage

3.4.1 Conditions d'installation

Respectez les conditions d'espace nécéssaire en matière de sécurité. voir ☞ "Dimensions" en page 15.

L'espace doit être suffisant pour assurer de bonnes conditions à l'opérateur mais également aux techniciens lors des opérations de maintenance ou de réparation.



INFORMATION

La prise de courant générale du tour doit toujours être accessible. Tenez-en compte lors du positionnement initial du tour.

3.4.2 Point de levage

➔ Accrocher la sangle de levage autour du banc du tour.

➔ Assurez-vous de répartir la charge de sorte qu'elle ne bascule pas ou ne vrille pas durant le levage.

➔ Veillez à ce que la sangle de levage n'endommage aucune partie de la machine et qu'elle ne frotte pas contre les parties peintes (au besoin protéger).

3.4.3 Montage



ATTENTION!

Lors de l'installation, le tour risque de tomber ou de vriller. Les manoeuvres doivent être éxecutées par au moins deux personnes.

➔ Vérifiez l'horizontalité du tour à l'aide d'un niveau à bulle.

➔ Assurez-vous que le sol est stable et rigide (au besoin, renforcez la dalle).



ATTENTION!

Une rigidité insuffisante peut entraîner en effet de résonnance entre la machine et son support (effet de résonnance naturel). De même, une rigidité insuffisante peut engendrer de nombreuses vibrations (notamment à haut régime) ce qui risque d'altérer la qualité des travaux entrepris sur le tour.

- Arrimez la machine sur son socle (ou établi).
- Utilisez les 4 perçages du banc pour fixer la machine.
- Si nécessaire, utilisez les pieds anti-vibration (ou silent bloc modèle Se1, référence 3381012).



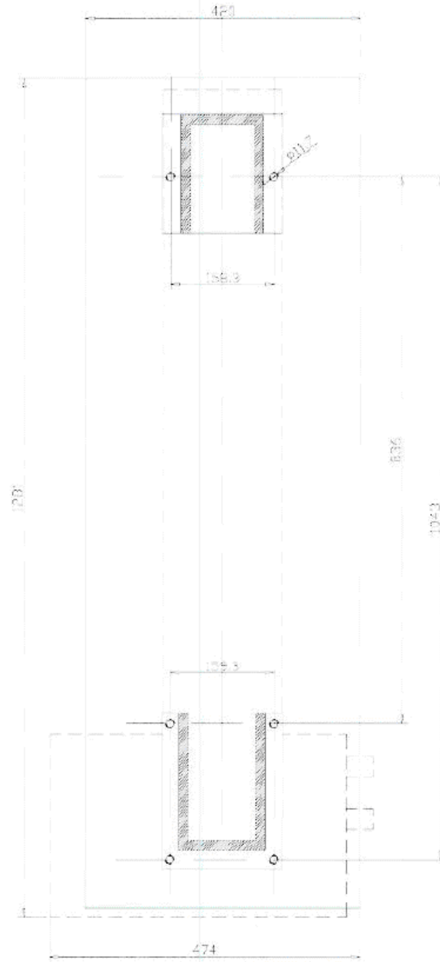
INFORMATION

L'installation du tour doit être en parfaite adéquation avec l'ergonomie du poste de travail.
Les plans de montage ci-dessous montrés peuvent différer des mesures réeles (pièces moulées en fonte). Les tolérances sont dans la marge des tolérances générales selon DIN 7168 g.

3.4.4 Plan de montage D 240 x 500 G; D 240 x 500 G Vario



3.4.5 Plan de montage D 280 x 700 G; D 280 x 700 G Vario





ATTENTION!

Les vis de fixation du tour doivent être particulièrement bien montées de sorte qu'elles ne puissent se désserrer au fil du temps lors des usinages.

Néanmoins, veillez à ne pas trop serrer. En effet un serrage excessif risquerait d'endommager le banc du tour.

3.5 Mise en service



ATTENTION!

Le personnel et le matériel peuvent subir des dommages si le tour est mis en service par une personne inexpérimentée.

Nous déclinons toute responsabilité en cas d'accident lors d'une mise en service incorrectement exécutée.

3.5.1 Nettoyage et graissage

→ Lors de la mise en service de la machine, il est impératif de retirer la graisse épaisse qui a été appliquée pour des raisons de transport et de stockage. Nous vous recommandons un dégraissant mécanique puissant (nous consulter).

→ Lors du nettoyage, n'utilisez aucun solvant ou autres produits de nettoyage qui pourraient attaquer la peinture de la machine. Respectez les indications et instructions du fabricant de produit de nettoyage.

→ Lubrifiez tous les éléments métalliques de la machine (banc, chariots,etc.) avec une huile lubrifiante non-corrosive.

→ Graissez la machine selon le plan d 'entretien.
voir en page 44

3.5.2 Inspection visuelle

Inspectez visuellement la jauge de la boîte d'avance qui se situe en façade.

3.5.3 Test de fonctionnement

→ Faites tourner le mandrin de tour manuellement.



INFORMATION

Pour les raisons techniques et tout à fait normales, les pignons peuvent montrer ici et là un dur qui disparaîtra après un temps relativement court d'utilisation.

→ Contrôler la fixation du mandrin de tour et des mors.

3.5.4 Connexion électrique

→ Brancher le câble d'approvisionnement électrique.

→ Vérifier la protection de votre approvisionnement électrique selon les indications techniques.



ATTENTION!

Veillez absolument à ce que toutes les 3 phases (L1, L2, L3) soient raccordées correctement.

La plupart des pannes de moteur se produisent par suite d'un mauvais raccord, par exemple, le conducteur neutre (N) est raccordé à une phase.

Les conséquences en peuvent être:
- **Le moteur chauffe très rapidement.**
- **Bruits de moteur intensifiés.**
- **Le moteur n'a pas de puissance.**

Par un mauvais raccord, la garantie expire.



ATTENTION!

Les tours avec variateur de fréquence ne peuvent pas être fait avec une prise CEE.

Connecter la machine avec une caisse de raccord (Cf. EN 50178 / VDE 5.2.11.1)

- **D 240 x 500 G Vario**
- **D 280 x 700 G Vario**

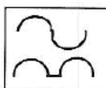


INFORMATION

Les tours type "VARIO" sont équipés d'un variateur de vitesse électronique. En cas de défaillance électrique le système de sécurité se déclenche automatiquement.

Vérifier que le courant d'alimentation est adapté à la tension de la machine à l'aide des symboles ci-dessous.

Courant alternatif -Typ A



300 mA

Tous types de courant
Typ B



300 mA

Nous vous recommandons de bien vérifier la tension de la machine avant la connexion électrique

3.5.5 Test de fonctionnement

→ Fixez une pièce dans le mandrin de tour de la machine ou serrez complètement les mors de votre mandrin avant de mettre en marche la machine.



ATTENTION!

- **Faîtes attention à l'amplitude maximale d'ouverture du mandrin.**
- **Ne restez pas à proximité du mandrin lorsque vous mettez en marche votre machine pour la première fois.**

4 Description et fonctions

Cette machine est un tour universel. Elle a été spécialement conçue et fabriquée pour permettre l'usinage de pièces en métal, matériaux synthétiques ou analogues dans le domaine professionnel ou du hobby.
L'alésage de la broche permet la fixation sur le mandrin de longues pièces ayant un diamètre pouvant atteindre jusqu'à 25 mm.
La modification de vitesse de rotation s'effectue par changement de courroies sur des gorges de poulies. Dans les modèles "Vario", ce changement de vitesse est effectué aussi par courroie et de plus par variateur.
A l'aide de la vis mère, vous pouvez réaliser des chariotages longs et des filetages. De plus la poupée mobile peut être utilisée pour effectuer des perçages avec le tour.

4.1 Caractéristiques constructeur

- la broche est montée sur des roulements à billes de précision,
- très bon rendement du moteur,
- nez de broche trempée,
- une précision de rotation mesurée à la broche < 0,009mm,
- les pignons de transmission d'avance sont trempés dans un bain d'huile,
- bouton d'arrêt d'urgence avec coupe circuit basse tension,
- inversion du sens de rotation par bouton "switch"
- banc prismatique trempé par induction (HRC 42 - 52), rectification de haute précision--,
- la vis mère pour le filetage ou les avances sont réglables par changement du jeu de pignons,
- la poupée mobile est réglable pour le tournage conique.

4.2 Le banc du tour

Le banc de tour accueille la poupée fixe et de l'unité d'entraînement du tour, en complément du traînard et de la vis mereil est aussi utilisé pour l'entraînement du chariot transversal et de la poupée mobile.

4.3 La poupée fixe

Dans la poupée fixe se trouve la transmission d'avance et le réducteur de vitesse avec les poulies. La vis mère transmet le couple de rotation lors du tournage.
La broche sert à accueillir les pièces à usiner.
La commande de la broche est effectuée par un entraînement moteur par courroie trapézoïdale. Le train de pignons en acier sont modulables pour une modifier les avances.

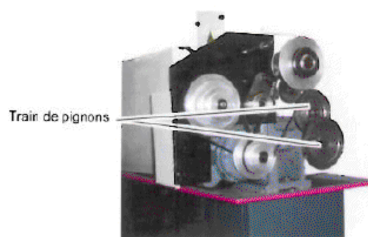


Image 4-1: Poupée fixe D 240 x 500 G

4.4 La boîte d'avance

A la boîte d'avance, les avances sont choisies pour un tournage long ainsi que pour le filetage. Lors du filetage, il faut modifier le train de pignons afin d'obtenir le pas désiré.
La vis mère transmettra l'avance.



Image 4-2: Boîte d'avance

4.5 Le traînard

Le traînard est entraîné par la vis mère pour la mise en marche des avances automatiques ou par le volant gradué pour les avances manuelles. Le traînard est utilisé pour le dressage et le surfaçage.

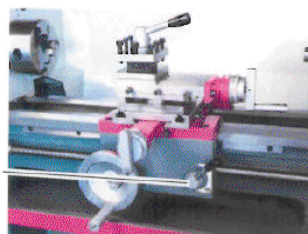


Image 4-3: Traînard

4.6 La poupée mobile

La poupée mobile sert à centrer et percer, ainsi que pour soutenir de longues pièces, lors du tournage entre pointes ainsi que lors du tournage des cylindres longs, de faibles diamètre.



Image 4-4: poupée mobile

5 Commande

5.1 Sécurité

N'utilisez le tour en respectant impérativement les conditions suivantes :

- Le tour doit être en état technique parfait.
- La machine doit être utilisé en fonction de ses capacités.
- Le manuel doit être lu soigneusement.
- L'équipement de sécurité doit être présent eten parfait état de fonctionnement.



Eliminez ou faites éliminez tout défaut constaté. Arrêtez alors immédiatement la machine et sécurisez la contre un démarrage inattendu ou non autorisé.
Signalez immédiatement chaque changement au responsable
voir ☞ "Sécurité durant les opérations" en page 13

5.2 Panneau de commande et pictogrammes

5.2.1 OPTI D 240 x 500 G / Vario

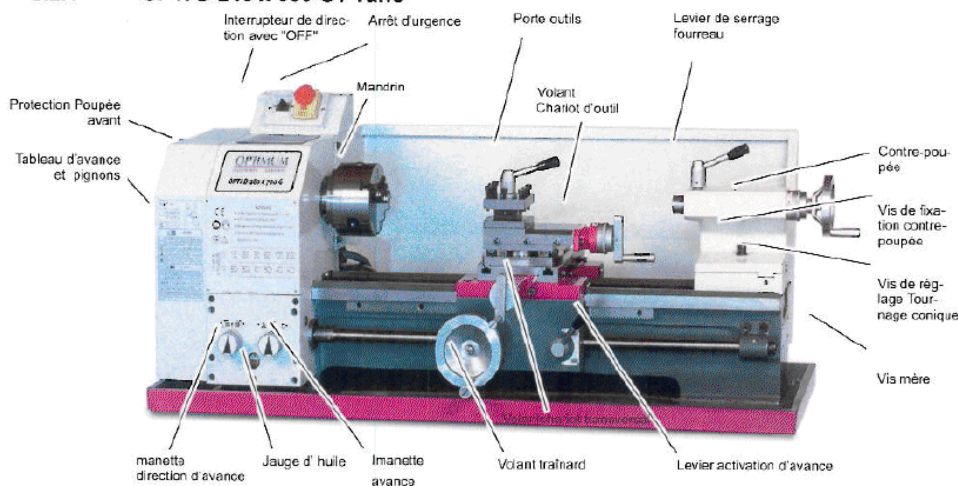


Image 5-1: OPTI D 240 x 500 G

5.2.2 OPTI D 280 x 700 G / Vario

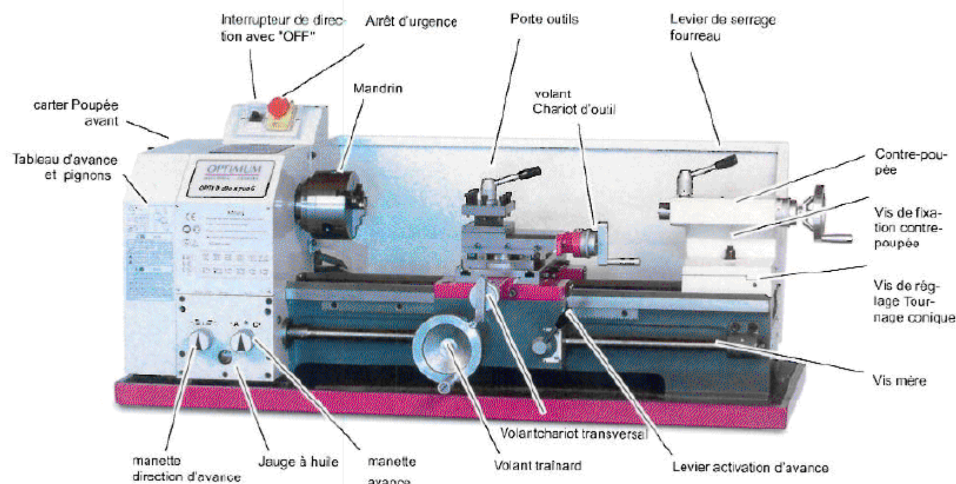


Image 5-2: OPTI D 280 x 700 G

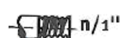
5.3 Symbole



Vitesse d'avance



filet métrique



filet en pouce



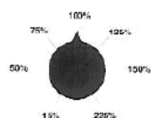
vis mère débrayée
(mise en marche débranchée)



vis mère engagée
(mise en marche branchée)



Direction d'avance



Réglage de vitesse (seulement "VARIO")

5.4 Mise en marche



INFORMATION

La procédure suivante n'est exigée que lorsque la machine à été débranchée du courant électrique ou après utilisation de l'arrêt d'urgence.

→ Mettez l'interrupteur de direction dans la position " 0 "



ATTENTION !

Attendez l'arrêt complet de la machine, avant de changer la direction avec la manette. Un changement de direction pendant l'usage de la machine peut endommager des pièces de la machine.

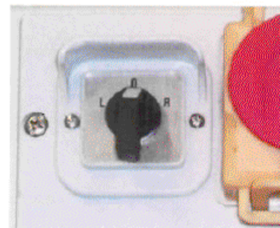


Image 5-3: interrupteur de direction en position "0"

→ Poussez sur le bouton 'ON'

→ Choisissez la direction grâce à la manette. La machine est mise en marche et tourne dans la direction choisie.
voir ☞ "Régler la vitesse" en page 30

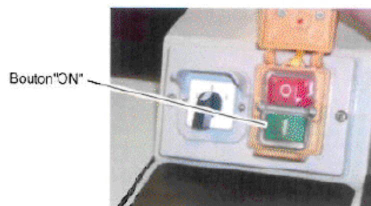


Image 5-4: Interrupteur ON/OFF

5.5 Arreter la machine

→ Mettez l'interrupteur de direction dans la position " 0 "

5.6 Fixer l'outil

Les outils de tour étant fortement sollicités lors des travaux de coupe, ceux-ci doivent être solidement fixés afin d'assurer parfaitement leur rôle. On utilisera si besoin des cales.
Lorsque l'on fixe des outils de tour, les règles suivantes doivent être prises en compte : Dans la tourelle porte-outils, plusieurs outils peuvent être fixés en même temps. On amène alors l'outil souhaité dans sa position de travail en faisant pivoter le porte-outils

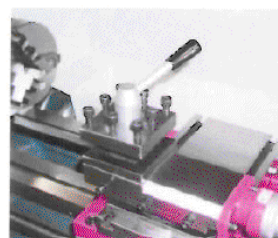


Image 5-5: Porte outils

5.6.1 Hauteur de l'outil

L'outil doit être fixé perpendiculairement à l'axe de rotation de la pièce. Si l'outil est fixé légèrement en diagonale, il peut être entrainé par la pièce avec des risques de dégats matériels important.

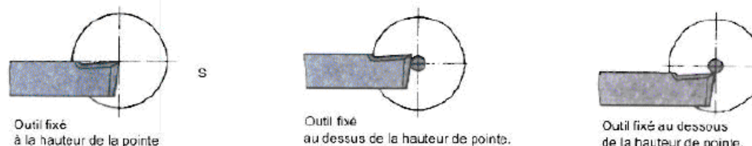


Image 5-6: Hauteur des outils

5.6.2 Angle de l'outil



AVERTISSEMENT!

Les efforts de coupe absorbés par l'outil, impliquent que ce dernier soit solidement fixé et au plus court. La coupe se ferait alors de manière inégale dans la matière.



Outil fixé sous l'angle perpendiculaire.

Outil fixé pas droit.

Image 5-7: Angle des outils

5.6.3 Formes des outils

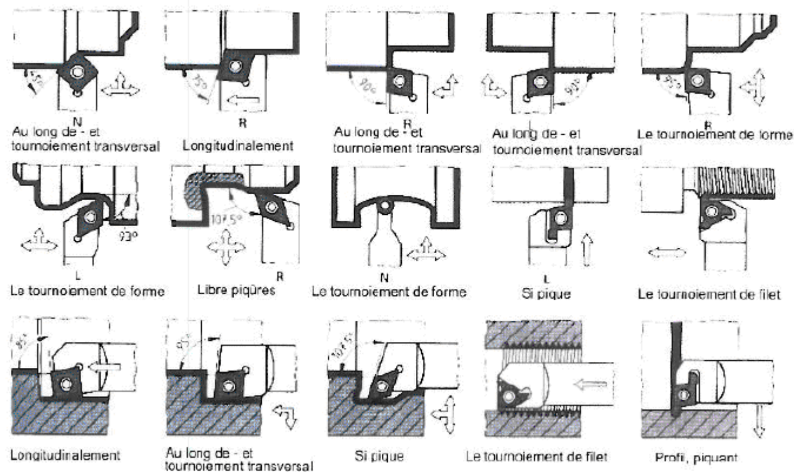


Image 5-8: Formes des outils

5.7 Mandrin

Les pièces à usiner doivent être fixées solidement avant d'usiner sur le tour. Assurez-vous que la pièce soit serrée suffisamment pour qu'aucun mouvement ne soit possible, tout en respectant un couple de serrage raisonnable afin de ne pas marquer la pièce.

➔ Serrer la pièce dans le mandrin à l'aide de la clé de mandrin prévue à cet effet.



Image 5-9: Clef de mandrin



ATTENTION!

Ne fixer aucune pièce dont les caractéristiques telles que le diamètre excède les capacités de serrage du mandrin et des mors. La force de serrage est trop faible si ses capacités sont dépassées. Les mors peuvent se détacher.

5.7.1 Fixation du mandrin

La fixation du mandrin est faite à l'aide du cône court.
Pour le montage d'un mandrin 4 mors, un bride du mandrin est nécessaire.
voir ☞ "Accessoires en option" en page 17

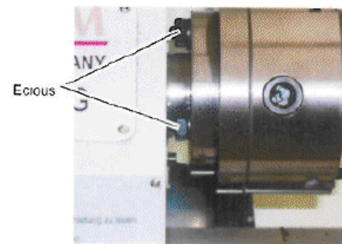


Image 5-10: Fixation du mandrin



ATTENTION!

Lors du démontage, le mandrin peut tomber sur le banc et ainsi endommager les glissières. Afin de protéger le banc lors du démontage du mandrin, il est préferable d'y déposer une planche de bois ou quelque chose de similaire.

➔ Mettez la machine hors tension.

➔ Desserrer les trois écrous de serrage qui se trouvent derrière le mandrin (ici pour le mandrin 3 mors)

➔ Prenez le mandrin par l'avant.

➔ Affaiblissez l'adhérence du mandrin par de petit coups de maillet en plastique ou en bois.

5.8 Régler la vitesse

Le changement de la vitesse de rotation est effectué par le changement de position de la courroie trapézoïdale sur les poulies.
Dans la version "VARIO", la vitesse de rotation a un régime réglable par variateur.
La visualisation de la vitesse de rotation est faite par le potentiomètre qui se trouve sur le bâti de la machine.





ATTENTION!

Mettre la machine hors tension avant d'ouvrir le carter de protection du tour.

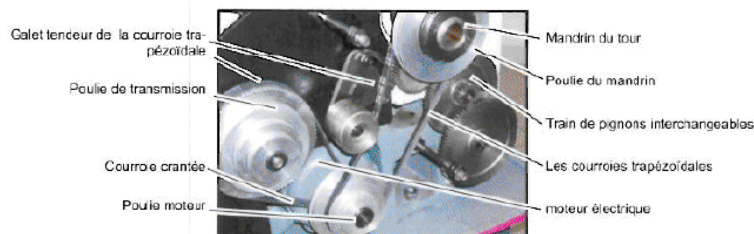


Image 5-11: Transmission D 240 x 500 G

5.8.1 Carter de protection de la poupée fixe

Afin de changer les vitesses ou les avances vous devez retirer au préalable le carter de protection de la poupée fixe.

- ➔ Débrancher la prise électrique du réseau
- ➔ Dévisser le boulons moleté et l'écrou 6 pans du carter.
- ➔ Ôter le carter de protection.

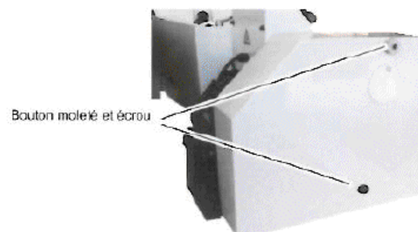


Image 5-12: Carter de protection de la poupée fixe

5.8.2 Changement de plage de vitesse

- ➔ Déserrer la vis qui retient "la tête de cheval" relachant ainsi la tension de la courroie.
- ➔ Insérer la courroie dans la gorge de poulie correspondant.

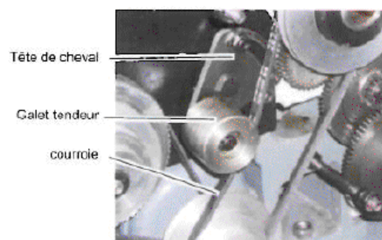


Image 5-13: Galet tendeur D 240 x 500G

- ❍ En fonction de la vitesse choisie, la courroie doit être positionnée directement sur la poulie moteur ou sur la poulie de transmission primaire. Pour le tour D280x700G, deux courroies de longueurs différentes sont donc fournies
- ❍ Manipuler les courroies avec soin. Elles ne doivent pas être endommagées ou vrillées.

→ Retendez la tête de cheval et resserrer l'écrou.

❍ La tension correcte de transmission des courroies est atteinte lorsqu'un battement de 3 mm maximum est possible.



ATTENTION!

Soyez certain que le galet tendeur soit en permanence en contact avec l'extérieur de la courroie!

Vérifiez régulièrement la tension de la courroie. Une tension excessive ou insuffisante pourrait occasionner des dommages.

5.8.3 Tables des vitesses OPTI D 240 x 500 G

AC 1	AC 2	AC 3
620	1000	2000
BC 1	BC 2	BC 3
125	210	450

Image 5-14: Table des vitesses OPTI D 240 x 500 G

Exemple D 240 x 500 G

Avec une courroie positionnée de la poulie A à la poulie C sur la gorge 3 vous obtenez une vitesse de 2000 tr/min.

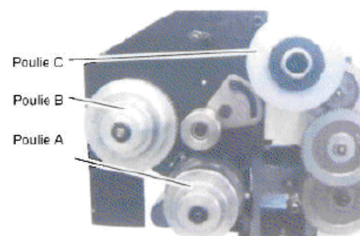


Image 5-15: Transmission D 240 x 500 G

5.8.4 Table de vitesse OPTI D 280 x 700 G

AC 1	AC 2	AC 3
500	1000	2000
BC 1	BC 2	BC 3
150	300	600

Image 5-16: Table de vitesse OPTI D 280 x 700 G

Exemple D 280 x 700 G

Pour une position de courroie poulie A - poulie C vous utiliserez la courroie longue.
Pour une position de courroie poulie B - poulie C vous utiliserez la courroie courte.

Avec une courroie positionnée de la poulie A à la poulie C sur la gorge 3 vous obtenez une vitesse de 2000 tr/min

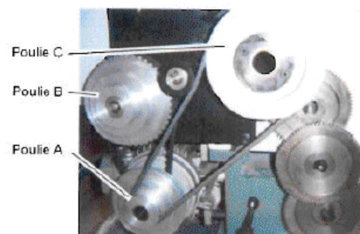
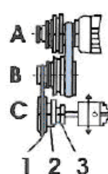


Image 5-17: Transmission D 280 x 700 G

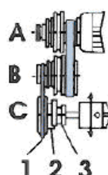
5.8.5 Table de vitesse OPTI D 240 x 500 G Vario



AC 1	AC 2	AC 3
15 - 225% 80 - 1200	15 - 225% 160 - 2200	15 - 225% 320 - 2500
BC 1	BC 2	BC 3
15 - 225% 20 - 330	15 - 225% 45 - 660	15 - 225% 95 - 1100

Image 5-18: Table de vitesse OPTI D 240 x 500 G VARIO

5.8.6 Table de vitesse OPTI D 280 x 700 G Vario



AC 1	AC 2	AC 3
15 - 225% 80 - 1200	15 - 225% 160 - 2200	15 - 225% 320 - 2500
BC 1	BC 2	BC 3
15 - 225% 20 - 330	15 - 225% 45 - 660	15 - 225% 95 - 1100

Image 5-19: Table de vitesse OPTI D 280 x 700 G VARIO



INFORMATION

La courroie trapézoïdale dans la position AC3 est la limite de la vitesse de rotation à 2500 tr/min par les résistances du frottement mécanique.
La valeur du réglage réglage réelle de 225% n'est pas possible dans la position AC3. La plage de vitesse de 15% à 225% est possible sur la position AC1 de la courroie trapézoïdale
Ce réglage est mis pour empêcher une trop grande vitesse de rotation de la pièce.

5.9 Réglage des avances

5.9.1 Boîte de vitesses

Utiliser les manettes en façade afin de sélectionner le sens et les vitesses d'avance



ATTENTION!

Avant toute sélection de vitesse ou de direction d'avance observez l'arrêt totale de la machine.

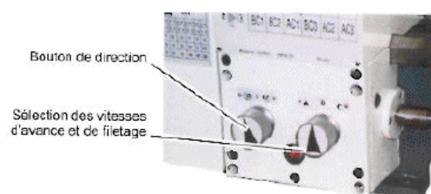


Image 5-20: Boîte d'avances



INFORMATION

Utiliser le tableau d'avance et de filetage figurant sur la plaque située sur le carter de la poupée fixe. Changer les trains de pignons si le pas de filetage choisi ne peut être obtenu avec les pignons en place.

5.9.2 Modifier les trains de pignons

Les pignons d'avance sont montés sur une pièce dite "en tête de cheval".

- Débrancher la prise du secteur.
- Desserrer la vis débloquant la tête de cheval.

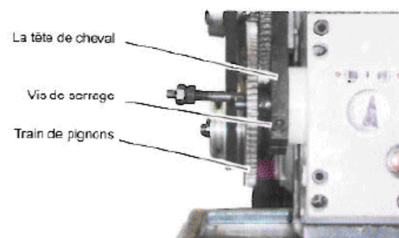


Image 5-21: Vue latérale

- Tirez la tête de cheval vers vous afin de libérer les trains de pignons.
- Desserrer chaque pignon afin de les libérer.
- Monter le train de pignon selon le tableau des avances qui se trouve en façade et les réengager puis les serrer.

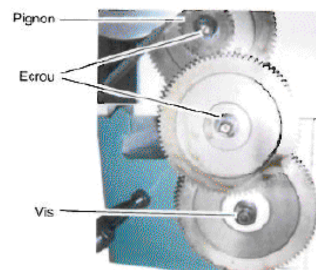


Image 5-22: Vue de face

- Tirez sur la tête de cheval jusqu'à réentraînement des pignons.
- Réengagez les pignons de filetage et régler leur jeu à l'aide d'une feuille de papier..
- Serrez la tête de cheval de nouveau avec la vis prévue à cet effet.
- Remettre le carter de protection de la poupée fixe et rebrancher la machine sur le secteur.

5.9.3 Levier de commande

- Grâce au levier de commande vous enclenchez l'avance automatique et l'avance pour le filetage. L'avance est transmise par la vis mère .

➔ Poussez le levier de commande vers le bas. L'avance est embrayée et activée automatiquement.

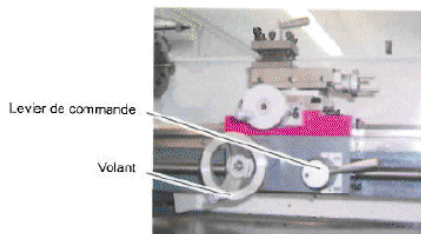


Image 5-23: Tablier

➔ Bougez le volant légèrement pour alléger le grippage du levier.

5.10 Traînard avec chariot transversal et supérieur

Le volant sert à déplacer manuellement le traînard.
Le chariot transversal est dirigé manuellement en arrière et/ou en avant grâce au volant.

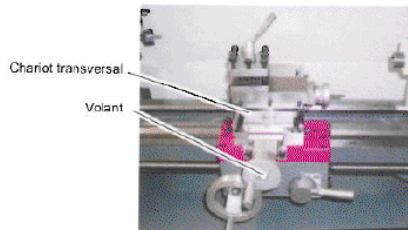


Image 5-24: Chariot transversal

Le chariot supérieur supporte la tourelle porte-outils et peut-être actionné avec le volant.

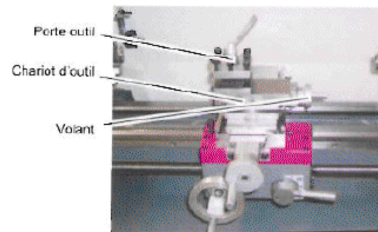


Image 5-25: Chariot supérieur

5.10.1 Fixer le traînard

Les forces de mouvements durant les travaux de tournage peuvent entraîner des mouvements non souhaitables du traînard. Aussi peut-on fixer le traînard grâce à la vis de fixation prévue à cet effet (voir ci-contre).

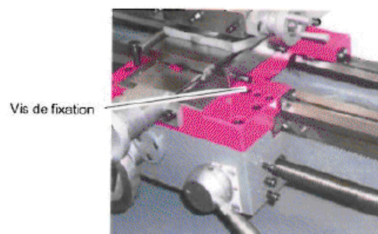


Image 5-26: Traînard

5.10.2 Tournage conique

- ➔ Avec le chariot supèrieur, il est possible de réaliser les opérations de tournage conique. En effet, le chariot peut être orienté de 60°. Aprés chaque travail à la position souhaitée, vous re-fixerez le chariot supérieur. Dévissez les écrous gauche et droit.
- ➔ Orientez le chariot.
- ➔ Fixez à nouveau le chariot.

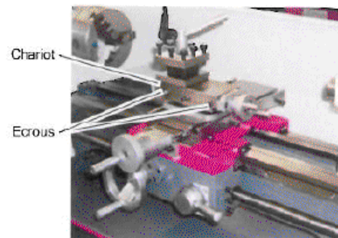
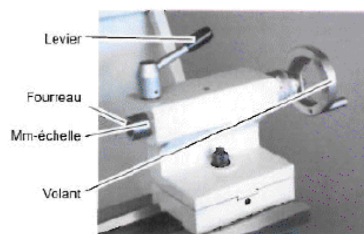


Image 5-27: Tournage conique

5.11 Contre-poupée

Le fourreau sert à accueillir la contre-pointe ou un mandrin de perçage (on y insère alors forets, foret à centrer). Sur le fourreau est gravée une echelle millimétrique. Le calage du fourreau s'effectue au moyen d'un levier de serrage. Le fourreau est actionné avec le volant. La contre-poupée est bridée sur le banc grâce à la vis de fixation. .



5.11.1 Régler la contre poupée

Le réglage est utilisé pour tourner les pièces longues. Les 2 vis de blocage de part et d'autre de la poupée permettent un réglage latéral droite/gauche de la poupée mobile. Lorsque vous avez effectué un réglage latéral, vérifiez avant tout usinage que la contre-poupée est à nouveau bridée sur le banc

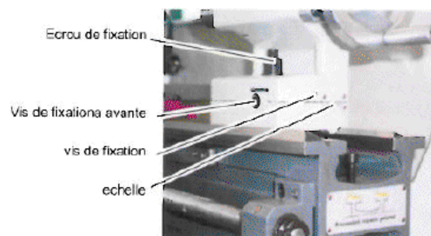


Image 5-28: Régler la contre-poupée



INFORMATION

Exemple:
Tourner un axe de 300mm conique avec 1°
Reglage de la contre-poupée = 300mm x Tan 1°. La contre-poupée doit être déplacée de 5,236mm .



ATTENTION!

Pour empêcher de retirer involontairement la contre-poupée du banc, une vis de butée est fixée à l'extrémité du banc !

Reéxaminez toujours la fixation de la contre-poupée par exemple lors des travaux entre-pointes.

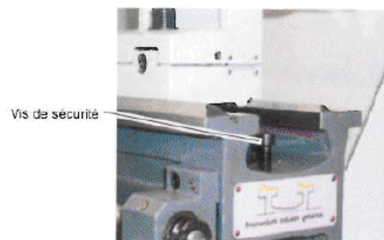


Image 5-29: Banc du tour

5.12 Indications de travail

5.12.1 Chariotage

Avec le chariotage, l'outil de tour est déplacé parallèlement au point d'appui. Le mouvement d'avance s'effectue soit manuellement en actionnant le volant du traînard, soit en enclenchant le mouvement d'avance automatique longitudinale

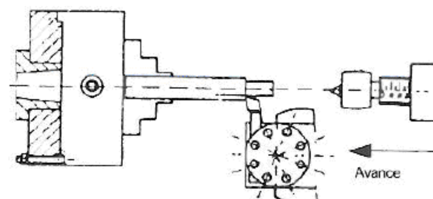


Image 5-30: Charioter

5.12.2 Dressage

Il s'agit d'une opération qui consiste à réaliser une surface plane par déplacement rectiligne perpendiculaire à l'axe de révolution de la pièce. Le mouvement d'avance a lieu exclusivement manuellement grâce au volant du chariot transversal.

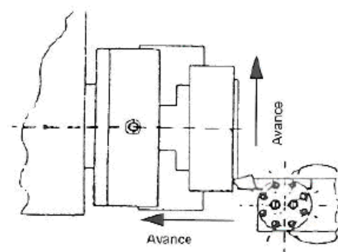


Image 5-31: Dressage

5.12.3 Tournage entre pointes

Le principe réside dans la mise en position de pointes qui se logent dans les centres de la pièce. Préablement, un perçage de centrage est réalisé aux deux extrémités de la pièce.

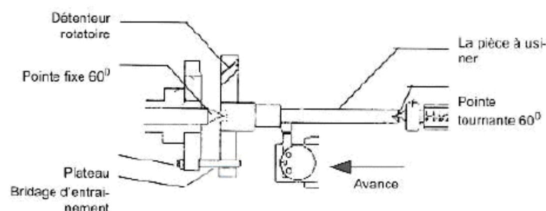


Image 5-32: Tournage entrepointes

L'exécution des centres doit être soignée car ils constituent les surfaces de référence et de reprise de la pièce. Les pointes doivent tourner avec précision, sans défaut de circularité.

5.12.4 Tournage conique

Le tournage conique peut s'effectuer par orientation du chariot porte-outils. Celui-ci est alors orienté selon un angle déterminé. On peut ensuite affiner le réglage par la méthode sinus ou la méthode étalon.

Le tournage conique peut également s'effectuer par le désaxage de la poupée mobile

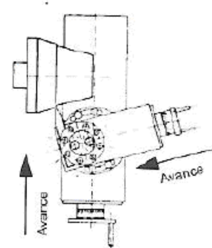


Image 5-33: Tournage conique

5.12.5 Filetage

Le filetage exige une bonne connaissance du tournage et une réelle expérience de l'opérateur.



INDICATIONS!

Exemple: Filetage extérieur

- C'est une opération qui consiste à creuser une (ou) plusieurs rainure(s) hélicoïdale(s) profilée(s) sur une suface cylindrique ou parfois conique. L'hélice est obtenue par la combinaison de 2 mouvements : le mouvement de rotation de la broche et le mouvement longitudinal d'avance.
- C'est l'avance pour un tour de la pièce qui détermine le pas (distance entre 2 sommets consécutifs)
- les pignons doivent être installés de façon adaptée et correcte (voir tableau des filetages)
- Réduisez les jeux au minimum (chariot porte-outil et chariot transversal).
- Positionnez l'outil
- Sélectionnez le pas, sélectionnez ensuite la vitesse de coupe en fonction du matériau à usiner du dégagement d'outil en fin de passe et suivant la méthode de pénétration
- Mettez le tour en marche
- Mettez à zéro le volant gradué du chariot porte-outils. Affleurer avec le chariot transversal et mettez le tambour gradué à zéro.
- Déterminez le repère de fin de pénétration. Exécuter le chanfrein d'entrée et éventuellement de sortie.
- Puis effectuez la première passe à profondeur 0.1 mm en embrayant la vis mère pour vérification du pas.

- L'usinage s'effectue ensuite par passes successives de valeurs dégressives. Le réglage de la profondeur de passe s'effectue avec le chariot transversal

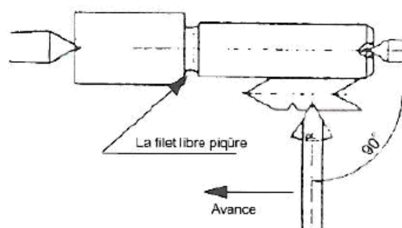


Image 5-34: Filetage

5.12.6 Montage d'une lunette mobile

- Pour fixer la lunette mobile 2 taraudages sont prévus d'origine sur le chariot. Les taraudages sont protégés par les vis de fixation qui empêchent toute détérioration lorsque l'on travaille sans lunette. Pour installer la lunette mobile il vous suffit d'enlever ces deux vis, de placer la lunette et de la brider en resserrant les deux vis.

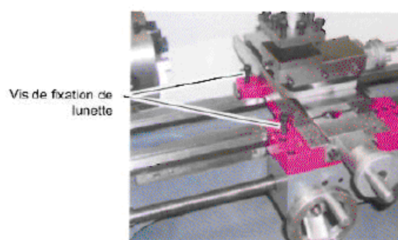


Image 5-35: Traînard D 240 x 500 G

5.12.7 Liquide de refroidissement

Lors de certains usinages, en fonction des matériaux usinés et des vitesses de coupe, des températures élévées peuvent être atteintes. Vous devez alors utiliser un liquide de refroidissement. Grâce au refroidissement avec ce liquide de graissage/refroidissement vous obtiendrez un meilleur résultat et une durée de vie nettement allongée de vos outils.



INFORMATION

Nettoyez tous les liquides et huiles avec des excipients d'absorptions en conformité avec la loi concernant la protection de l'environnement.

Traitement des rejets

Ne versez pas les liquides dans les canalisations mais versez -les dans un récipient spécial réservé à cet effet.
L'huile utilisée doit être portée ensuite à un centre de tri sélectif. Consultez le responsable d'atelier (ou votre mairie) si vous ne savez pas où se situe ce centre.

6 Les vitesses de coupe

6.1 Le choix de la vitesse de coupe

La vitesse de coupe est variable en fonction des dimensions de la pièce à usiner. Il faut donc adapter sa vitesse de coupe, afin qu'elle soit correcte.
Les tableaux des vitesses de coupe sont donnés à titre indicatif, ils sont à analyser de manière partielle et avec un certain recul. Ils sont établis dans des conditions bien déterminées. Les vitesses de coupe recommandées sont évaluées sans système de refroidissement. Les tableaux d'indication du fabricant d'outillages de coupe sont à prendre en compte. Ils peuvent s'avérer complémentaires au tableau fourni avec la machine.
ϑ_{c60} est la vitesse de coupe calculée pour un temps d'usinage de 60 min., ϑ_{c240} est donc la vitesse calculée pour un temps d'usinage de 240 min. On choisit ϑ_{c60} pour les opérations d'ébauche et de faible précision; ϑ_{c240} pour les demi-finition; ϑ_{c480} pour des usinages de haute précision ou pour les opérations de finition.
Ces temps sont valables pour le changement des outils.
Une vitesse de coupe plus importante procure un temps d'usinage plus long, une vitesse plus basse procure une section de copeaux plus convenable.

6.2 Les paramètres liés à la vitesse de coupe

ϑ_c = Vitesse de coupe [m/min]
τ = Temps [min]
Le temps τ est le temps en minute, le temps de coupe de l'outil, jusqu'au changement d'outil. Cela a une grande signification au point de vue économique. Le temps τ peut être plus petit avec la même matière pour une vitesse de coupe ϑ_c choisie. Par exemple un usinage de quelques minutes pour une vitesse de coupe ϑ_c = 2000 m/min. Des matières différentes peuvent exiger une vitesse de coupe ϑ_c différente pour un même temps d'usinage τ . Plusieurs autres paramètres sont à prendre en compte (conditions de coupe, outils et réglages). Si l'une des conditions de coupe change, ϑ_c doit être également changée pour avoir un temps d'usinage τ égal. Ainsi tous les tableaux de vitesses de coupe ne sont valables que lorsque les conditions de coupe sont réspectées.

6.3 Table des vitesses de coupe

Les vitesses de coupe ϑ_c en m/min sont déterminés pour le tournage avec des outils en acier rapide (HSS). (Extrait de VDF 8799, Gebr. Boehringer GmbH, Göppingen)

Matériau	Résistance à la traction R_m in N/mm²	Schneidstoff 3)	Avance *f* in mm/U et l'angle de coupe k_r 1) 2)																										
			0,063			0,1			0,16			0,25			0,4			0,63			1			1,6			2,5		
			45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°
St 34; St 37; C22; St 42	bis 500	SS							50	40	34,5	45	35,5	28	35,5	28	22,4	28	22,4	18	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10
		P 10	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	162	150	140	140	132	125	125	118	112	112	106	100			
St 50; C 35	500...600	SS							45	35,5	28	35,5	28	22,4	28	22,4	18	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8
		P 10	224	212	200	200			180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	112	106	100	100	95	90			
St 60; C45	600...700	SS							35,5	28	22,4	20	22,4	18	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	10	8	6,3
		P 10	212	200	190	190	180	170	170	160	150	150	140	132	132	125	118	118	112	106	106	100	95						
St 70; C60	700...850	SS							28	22,4	16	25	20	16	12,5	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	10	8	6,3	8	6,3	5
		P 10	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	106	100	95	95	90	85	85	80	75						
Mn-, CrNi-, CrMo- et autres aciers	700...850	SS							25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	11	9	7	9	7	5,6	7,5	6	4,5
		P 10	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	106	100	95	95	90	85	85	80	75						
	850...1000	SS							20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	10	8	6,3	8	6,3	5	7,1	5,6	4,5	5,6	4,5	3,6
		P 10	140	132	125	125	118	112	100	95	90	90	85	80	71	67	63	63	60	56	56	53	50						
	1000...1400	SS							14	11	9	11	9	7	9	7	5,6	7	5,6	4,5	5,6	4,5	3,6	4,5	3,6	2,8	3,6	2,8	2,2
		P 10	80	75	71	71	67	63	63	60	56	56	53	50	50	47,5	45	45	42,5	40	33,5	33,5	31,5						
Aciers inoxydable	600...700	P 10	80	75	71	71	67	63	56	53	50	50	47,5	45	45	42,5	40	33,5	33,5	31,5	31,5	30	28						
Acier trempé	1500...1800	SS							9	7	5,6	5,6	4,5	3,6	4	3,2	2,5												
		P 10	45	42,5	40	40	37,5	35,5	35,5	33,5	31,5	28	26,5	25	25	23,4	22	22	21	20	18	17	16						
Mn - Acier trempé		P 10	33,5	33,5	31,5	31,5	30	28	28	26,5	25	22	21	20	20	19	18	18	17	16									
GS-45	300...500	SS							45	35,5	28	35,5	28	22	31,5	25	20	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8
		P 10	150	140	132	118	112	106	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60						
GS-52	500...700	SS							28	22	18	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	11	9	7	9	7	5,6
		P 10	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47,5						
GS-15	HB...2000	SS							45	40	31,5	31,5	28	22	22	20	16	18	16	12,5	12,5	11	9	11	10	8	9	8	6,3
		K20	125	118	112	112	106	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60							
GS-25	HB 2000...2500	SS							28	25	20	20	18	14	14	12,5	10	11	10	8	9	8	6,3	7,5	6,7	5,3	6	5,3	4,25
		K10	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47,5	47,5	45	42,5	42,5	40	37,5			
GTS-35 GTW-40		SS							37,5	33,5	33,5	28	26,5	25	22	21	20	18	17	16	12,5	12	11	11	10	10	9	8,5	8
		K10/P10	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47,5	47,5	45	42,5	42,5	40	37,5			
Fonte	RC420...570	K10	19	18	17	17	16	15	15	14	13,2	13,2	12,5	11,8	11,8	11,2	10,6	10,6	10	9,5	9	8,5	8	8	7,5	7,1			
bronze de fonderie DIN 1705		SS							53	50	47,5	47,5	45	42,5	42,5	40	37,5	37,5	35,5	33,5	31,5	30	28	28	26,5	25	25	23,6	22,4
		K 20	315	300	280	280	265	250	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	160	150	140	140	132	125			
Alliage de cuivre DIN 1705		SS							75	71	67	63	60	56	50	47,5	45	40	37,5	35,5	31,5	30	28	28	26,5	25	25	23,6	22,4
		K 20	425	400	375	400	375	355	355	335	315	335	315	300	300	280	265	265	250	236	250	236	224	236	224	212			
Laiton DIN 1709	HB 800...1200	SS							112	106	100	90	85	80	67	63	60	50	47,5	45	37,5	33,5	33,5	26,5	25	23,6			
		K 20	500	475	450	475	450	425	450	425	400	400	375	355	355	335	315	335	315	300	300	280	265	280	265	250			
Alliages d'aluminium DIN 1725	300...420	SS	125	118	112	100	95	85	75	71	67	56	53	50	42,5	40	37,5	31,5	30	28	25	23,6	22,4						
		K 20	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	118	112	106	100	95	90
Mg-Leg. DIN 1729		SS	850	800	750	800	750	710	750	710	670	670	630	600	630	600	560	600	560	530	600	560	530	560	530	500	530	500	475
		K 20	1600	1500	1400	1320	1250	1250	1180	1120	1120	1120	1060	1000	1000	950	900	900	850	800	800	750	710	710	670	630	630	600	560

1) Les valeurs indiquées sont valables pour une profondeur de passe de 2,24 mm. Au delà de 2,24 mm et jusqu'à 7,1 les valeurs de la rangée R10 sont à diminuer de 20% . Pour plus de 7,1 mm et jusqu'à 22,4 mm les valeurs de la rangée R5 sont à réduire de 40%.

2) Les valeurs de ϑ_c pour les différentes fontes sont à diminuer de 30 .... 50 % .

Le temps τ pour les outils carbures P10, K10, K20 = 240 min; pour l'acier rapide HSS = 60 min.

7 Maintenance

Dans ce chapitre, vous trouverez les informations relatives aux:

- Soins
- Entretien
- Réparation

de votre tour.

Dans le schéma ci-dessous vous voyez les travaux concernant la maintenance.

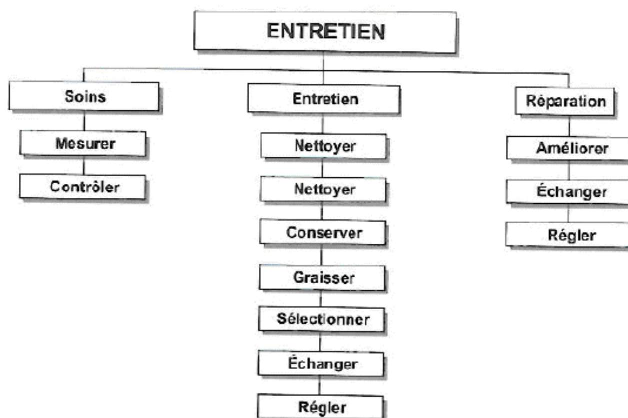


Image 7-1: Entretion – Définition selon DIN 31051



ATTENTION!

La maintenance régulière et effectuée selon les règles énnoncées est une condition impérative pour la garantie de:

- **sécurité durant les travaux,**
- **travaux de qualité,**
- **bon fonctionnement,**
- **et longévité de la machine.**

Les accessoires ou appareils des autres fabricants doivent également se trouver en état irréprochables.



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Assurez-vous que les liquides de refroidissement et les huiles n'arrivent pas dans le sol. Nettoyez tous les liquides de refroidissement et les huiles avec des exipients d'absorption et cela conformement à la loi concernant l'environnement.

Traitement des rejets

Ne versez pas les liquides dans les canalisations mais versez -les dans un récipient spécial réservé à cet effet.

L'huile utilisée doit être portée ensuite à un centre de tri sélectif. Consultez le responsable d'atelier (ou votre mairie) si vous ne savez pas où se situe ce centre.

7.1 Sécurité



AVERTISSEMENT!

Les conséquences d'une intervention effectuée sur la machine par une personne non qualifiée peuvent conduire aux conséquences suivantes:

- **Blessures graves pour l'opérateur et l'entourage,**
- **Dégâts sur la machine.**

Seul un opérateur qualifié et compétent peut intervenir pour effectuer des réparations sur la machine.

7.1.1 Préparation



AVERTISSEMENT!

Ne faites pas de réparations sur le tour si la machine est branchée sur le secteur.



voir ☞ "Débranchement et mise hors tension" en page 13
Signalez toujours par un panneau une intervention en cours.

7.1.2 Remise en marche de la machine

Contrôlez tous les organes de sécurité avant de redémarrer la machine.
voir ☞ "Contrôle de sécurité" en page 12



AVERTISSEMENT!

Assurez-vous avant de démarrer la machine que:
Il n'apparait pas de danger pour le personnel environnant,
La machine n'est pas endommagée.

7.2 Soins et entretien

Le niveau d'entretien et de soins dépend en grande partie de la fréquence d'utilisation et des conditions d'exploitation de la machine. Les données qui suivent sont donc communiquées à titre indicatif.

Intervalle	Où?	Quoi?	Qui?
Au début du travail, après chaque entretien ou réparation	Tour	voir ☞ "Contrôle de sécurité" en page 12	
Au début du travail, après chaque entretien ou réparation	Tour	Graisser	→ Graissez les glissières du banc. → Graissez légèrement les glissières des chariots. → Graissez la vis mère et le train de pignons.

Intervalle	Où?	Quoi?	Qui?
Au besoin	Glissère	Régler	Au fil du temps, un léger jeu peut apparaître au niveau des glissières des chariots. Ce jeu peut être rattraper de la façon suivantes. ➔ Desserrez les contre-écrous. ➔ Tournez les vis 6 pans dans le sens horaire puis resserrez à nouveau les contre-écrous. **INFORMATION** **Un quart de tour des vis 6 pans correspond environ à 0,2 millimètres de rattrapage de jeu. Procédez donc à un ajustement par petites étapes.** Vis 6 pans avec contre-écrous Lardon Image 7-2: Rattrapage des jeus

Intervalle	Où?	Quoi?	Qui?
Au début du travail, après chaque entretien ou réparation	Boîte d'avance	Inspection visuelle	➔ Examinez visuellement le niveau d'huile de la boîte d'avance. Le niveau d'huile doit atteindre au moins le milieu de la jauge. ➔ Remplissez - si besoin - d'huile Mobilgear 627 ou d'une huile comparable et ce jusqu'au repère de jauge. Jauge Image 7-3: Jauge d'huile de boîte
La première fois après 200 heures d'utilisation, puis annuellement		Changement d'huile	➔ Utilisez durant le changement d'huile un récipient approprié ayant une capacité suffisante. ➔ Dévissez la vis d'évacuation (voir schéma). ➔ Dévissez ensuite la vis de remplissage. ➔ Remettre la vis d'évacuation et la serrer, lorsqu'il n'y a plus d'évacuation d'huile. ➔ Remplissez le réservoir avec de l'huile Mobilgear 627 ou une huile semblable jusqu'au repère de jauge. Orifice Réservoir Image 7-4: Changement d'huile

Intervalle	Où?	Quoi?	Qui?
Mensuel	Tour OPTI D240 x 500 G / OPTI D280 x 700 G	Graisser	➔ Injecter de l'huile dans tous les graisseurs à l'aide d'une pompe à pousser (en option, nous consulter). Graisseur de vis mère Graisseur sur poupée mobile Graisseur au volant des chariots Graisseur au glissière des chariots Graisseur au train de pignons Image 7-5: Graisseurs

Intervalle	Où?	Quoi?	Qui?
Après usage	Engrenages	Régler	Au fil du temps, un léger jeu peut apparaître au niveau des glissières des chariots. Ce jeu peut être rattraper de la façon suivantes. ➔ Desserrez les contre-écrous. ➔ Tournez les vis 6 pans dans le sens horaire puis resserrez à nouveau les contre-écrous. **INFORMATION** **Un quart de tour des vis 6 pans correspond environ à 0,2 millimètres de rattrapage de jeu. Procédez donc à un ajustement par petites étapes.** Vis 6 pans avec contre-écrous Lardons Image 7-6: Rattrapage des jeus chariot supérieur. Vis 6 pans chariot transversal Vis 6 pans chariot longitudinal Image 7-7: Chariot longitudinal D 240 x 500 G Lardons Vis 6 pans Image 7-8: Rattrapage de jeus chariot longitudinal



INFORMATION

Un graissage du mandrin et des mors n'est pas nécessaire.
Un graissage est recommandé seulement si vous le démontez afin de le ranger pour une utilisation ultérieure.

7.3 Réparations

Pour toutes réparations, contactez un technicien de service après-vente de la société Optimum GmbH ou votre importateur.
Si vous avez du personnel qualifié, assurez-vous qu'il suive scrupuleusement les consignes de ce manuel. La société Optimum GmbH ou son revendeur n'assurent aucune responsabilité et garantie pour des dégâts ou perturbations au sein de l'entreprise ayant pour origine l'inobservation de ce manuel d'utilisation. Pour les réparations, utilisez toujours des outils irréprochables et uniquement des pièces de rechange d'origine de la société Optimum GmbH.

Pour des raisons de commodité, nous avons volontairement laissé la nomenclature des pièces détachées en langue allemande. Cela permet de rendre encore plus efficace et plus rapide le délai d'approvisionnement de ces pièces

8 Dysfonctionnements

8.1 En cas de dysfonctionnement de la machine

Problème	Causes/ Effets possibles	Solution
Rugosités sur la pièce usinée	• Mauvais affûtage des outils • Mauvais bridage de l'outils (effet de ressort) • Avance trop rapide • Angle de coupe inadapté	• Affûter les outls • Brider l'outil plus court, vérifier la fixation de l'outil • Réduire l'avance • Augmenter l'angle de coupe
La pièce à usiner devient conique	• Mauvais alignement des chariots	• Remise à zéro des chariots
Le tour vibre	• Les roulements ont pris du jeu • Vitesse mal adaptée à la coupe	• Régler les roulements • Adapter la vitesse à l'usinage
La pointe de l'outil chauffe anormalement	• Dilatation de la pièce à usiner • Refroidissement insuffisant	• Dégager régulièrement l'outil • Refroidir davantage (spray)
Usure prématurée de l'outil de coupe	• Vitesse trop élevée • Amas de copeaux • Refroidissement insuffisant	• Ajuster la vitesse de coupe • Retirer les copeaux • Refroidir davantage (spray)
La pointe de l'outil ou les plaquettes éclatent	• L'angle de coupe est trop fermé (formation de chaleur) • Oscillations au niveau de l'outil de coupe	• Augmenter l'angle de coupe de l'outil • Brider l'outil plus court
Le filetage tourné est inexact	• Mauvaise fixation de l'outil de filetage dans le porte-outil • Mauvaise combinaison de pignons	• Vérifier la fixation de l'outil (serrage et portée) • Vérifier la combinaison (voir tableau des avances et filetages)

9 Annexe

9.1 Droit d'auteur

Des modifications techniques peuvent intervenir à tout moment sans préavis.

9.2 Glossaire

Terme	Explication
Poupée fixe	Boîte pour l'engrenage des avances et poulies.
Vis mère	Axe fileté permettant, moyennant embrayage, l'avance du trainard.
Mandrin trois mors	Outil de serrage permettant le bridage de la pièce à usiner.
Mandrin	Outil de serrage permettant le bridage des outils de perçage.
Traînard	Chariot se déplaçant longitudinalement, parallèle à l'axe de la broche.
Chariot transversal	Chariot se déplaçant transversalement, perpendiculaire à l'axe de la broche.
Porte-outil	Tourelle pivotante permettant la fixation des outils de coupe sur le chariot supérieur.
Arbre	Pièce servant à fixer le mandrin de perçage dans la poupée mobile.
Contre-poupée	Egalement appelée poupée mobile.
Lunette	Support mobile ou fixe permettant de tourner des pièces longues.

9.3 Notes sur le produit

Nous avons l'obligation de suivre nos produits pendant et après leur distribution.

Merci de nous signaler toutes les observations, remarques, suggestions d'améliorations qui concernent nos machines en particulier :

- Vos expériences avec le tour qui ont intérêt pour d'autres utilisateurs,
- Les dysfonctionnements que vous pourriez rencontrer
- Les données de réglage qui auraient changé

Optimum Maschinen GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D-96103 Hallstadt
Telefax +49 (0) 951 - 96 555 - 99
E-Mail: info@optimum-maschinen.de

Opti-machines
Zone d'Activités du Vert Bois
rue J.B. Lebas
59910 Bondues - France
Tél: 00 33 (0)3 20 03 69 17

9.4 Certificat de conformité CE

Fabricant	Optimum Maschinen Germany Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt

Déclare par le présent cerificat que le produit

Type de machine:	Tour
Désignation de la machine:	OPTI D 240 x 500 G OPTI D 240 x 500 G Vario OPTI D 280 x 700 G OPTI D 280 x 700 G Vario

normes CE correspondantes:

Normes machines	98/37/EG, Annexe II A 89/336/EWG
Norme électrique de basse tension	73/23/EWG

Répond aux normes générales caractérisées plus haut-y compris celles dont la date correspond au modifications en vigueur

le maintien de la conformité les normes harmonisées ci-dessous et les normes nationales sont applicables :

DIN EN 12840: 06/2001	Sécurité des machines, Tour conventionnel avec ou sans commande automatique.
DIN 45635-1601 09/1978	Mesure sonorée à la machine; , machine outils, détermination spéciales pour tours.

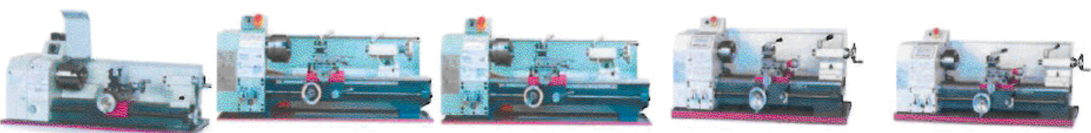
Thomas Collrep
(Direction)

Kilian Stürmer
(Direction)

Hallstadt, 07.02.2002

10 L'indice

The lathes at a glance



Model	D 140x250	D 240x500 G	D 240x500 G Vario	D 280x700G	D 280x700G Vario
Centre height [mm]	70	125		140	
Max. turning diameter [mm]	140	250		280	
Distance between centres [mm]	250	620		700	
Bed width [mm]	70	135		180	
Head spindle bore [mm]	11	26		26	
Spindle taper	MK 1	MK 4		MK 4	
Spindle speed [rpm]	120 - 3,000	125 - 2,000	ivinitely variable drive 20 - 2,500	150-2,000	ivinitely variable drive 20 - 2,500
Pitch - Metric [mm/rev]	0.5 - 1.5	0.2 - 3.5 (18)		0.2 - 3.5 (18)	
Thread in inches [TPI]	-	8 - 56 (21)		8 - 56 (21)	
Tailstock taper	MK 1	MK 2		MK 2	
Longitudinal feed [mm/rev]	0.05 - 1.5	0.07 - 0.20 (3)		0.07 - 0.3 (3)	
Top slide travel [mm]	40	75		60	
Cross slide travel [mm]	70	110		160	
Tailstock sleeve travel [mm]	30	65		100	
Motor rating	350 W / 230 V ~50 Hz	600 W / 230 V ~50 Hz 600 W / 400 V ~50 Hz	600 W/ 230 V ~50 Hz	750 W / 230 V ~50 Hz 750 W / 400 V ~50 Hz	750 W / 230 V ~50 Hz
Weight [kg]	19	125		180	
Item No.	342 0251	342 5001 (230V) 342 5003 (400V)	342 5004	342 7001 (230V) 342 7003 (400V)	342 7004

Optimum lathes

Model	D 1325 GH	D 1340 GH	D 1340 GHE	D 1840 TS	D 1860 TS
Centre height [mm]	165		166	230	230
Distance between centres [mm]	600	1,000	1,000	1,016	1,530
Head spindle seat	Camlock ASA D 1-4"		Camlock ASA D 1-4"	Camlock ASA D 1-6"	
No. of speeds	8		8	12	
Spindle speed [rpm]	70 - 2,000		70 - 2000	30 - 2000	
Head spindle bore [mm]	38		38	60	
Spindle taper	MT5		MT5	MT6	
Cross slide travel [mm]	160		160	230	
Top slide travel [mm]	68		68	135	
Tailstock taper	MT 3		MK 3	MK 6	
Tailstock sleeve travel [mm]	95		114	120	
Longitudinal feed [mm/rev]	0.091 - 2.553		0.052 - 7	0.032 - 14	
Cross feed [mm/U]	0.013 - 0.690		0.14 - 0.38	0.032 - 0.898	
Modular threads	0.25 - 3		0.2 - 3	0.4 - 0.7	
Thread in inches [TPI]	4-112		4-56	2-56	
Pitch - Metric [mm/rev]	0.25 -11		0.4 - 7	0.4 - 14	
Motor rating	1.5 kW / 400 V ~50 Hz		2.2 kW / 400 V ~50 Hz	3.75 kW / 400 V ~50 Hz	
Weight [kg]	340	395	610	1,750	2,000
Item No.	343 1500	343 2000	343 2500	343 4000	343 4500

GB © 2003

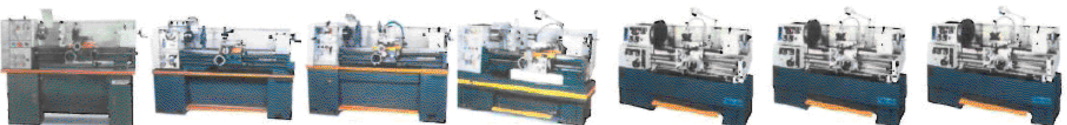
quantum lathes



Model	D 210x320	D 210x400 Vario	D 250x400	D 250x400 Vario	D 250x550	D 250x550 Vario
Centre height [mm]	105		125		125	
Max. turning diameter [mm]	210		250		250	
Distance between centres [mm]	400		450		550	
Head spindle bore [mm]	21		21		21	
Spindle taper	MK 3		MK 3		MK 3	
Spindle speed [rpm]	125-2,000	ivinitely variable drive 150-2,200	125-2,000	ivinitely variable drive 150-2,200	125-2,000	ivinitely variable drive 150-2,200
Pitch - Metric [mm/rev]	0.4 - 3		0.4 - 3		0.4 - 3	
Thread in inches [TPI]	10 - 44		10 - 44		10 - 44	
Tailstock taper	MK 2		MK 2		MK 2	
Longitudinal feed [mm/rev]	0.1 - 0.2		0.4 - 3		0.4 - 3	
Top slide travel [mm]	70		70		70	
Cross slide travel [mm]	110		110		110	
Tailstock sleeve travel [mm]	70		70		70	
Motor rating	600 W / 230V ~50 Hz		600 W/ 230V/ ~50 Hz 600 W/ 400V/ ~50 Hz	600 W/ 230V/ ~50 Hz	600 W/ 230V/ ~50 Hz 600 W/ 400V/ ~50 Hz	600 W/ 230V/ ~50 Hz
Weight [kg]	80		96		125	
Item No.	342 0321	342 0324	342 0400 (230V) 342 0403 (400V)	342 0405	342 0550 (230V) 342 0553 (400V)	342 0555

OPTIMUM
MASCHINEN - GERMANY

OPTIMUM
MASCHINEN - GERMANY



Model	D310 x 910SG (Vario)	D330 x 1000SG	D360 x 1000	D420 x 1000	D460 x 1000	D460 x 1500	D460 x 2000
Centre height [mm]	155	165	180	210	230 mm		
Max. turning diameter [mm]	310	330	356	420	460 mm		
Distance between centres [mm]	914	1,000	1,000	1000	1000 mm	1,500 mm	2,000 mm
Max. turn. diam. over slide rest [mm]	176	199	220	255	240 mm.		
Max. turn. diam. without bridge [mm]	430	476	516	590	650 mm		
Head spindle bore [mm]	38	38	38	52	58 mm		
Spindle taper	MK5	MK5	MK5	MK6	MK 6		
Spindle speed [rpm]	65 - 1,800 (10 - 2,500)	70 2,000	45 - 1,800	45 - 1,800	32 - 2,000		
Head spindle seat	Camlock ASA D 1-4"	Camlock ASA D 1-4"	Camlock ASA D 1-4"	Camlock ASA D 1-6"	Camlock D 1-6"		
Tailstock taper	MK3	MK3	MK3	MK4	MK 4		
Cross feed [mm/rev]	0.052 - 1.392	0.097 - 2.713	0.043 - 0.653 (42)	0.05 - 1.7	0.032 - 0.898 (40)		
Longitudinal feed [mm/rev]	0.011 - 0.304	0.033 - 0.933	0.015 - 0.220 (42)	0.025 - 0.85	0.016 - 0.449 (40)		
Pitch - Metric [mm/rev]	0.4 - 7 (26)	0.4 - 7	0.4 - 7 (37)	0.2 - 14 (39)	0.4 - 14		
Thread in inches [TPI]	4 - 56	4 - 56	4 - 56 (28)	72 - 2 (45)	2 - 56		
Motor rating	1.1 Kw / 400V ~ 50Hz (1.5Kw / 400V ~ 50Hz)	1.5 Kw / 400V ~ 50Hz	2.4 Kw / 400V ~ 50Hz	3.3 Kw / 400V ~ 50Hz	5.5 Kw / 400V ~ 50Hz		
Weight [kg]	525	600	880	1,550	1,700	1,950	2,400
Item No.	340 0911 (340 0915)	340 1000	340 1150	340 1160	340 2100	340 2150	340 2200

8 Ersatzteile - Spare parts - D240

8.1 Oberschlitten - Top slide

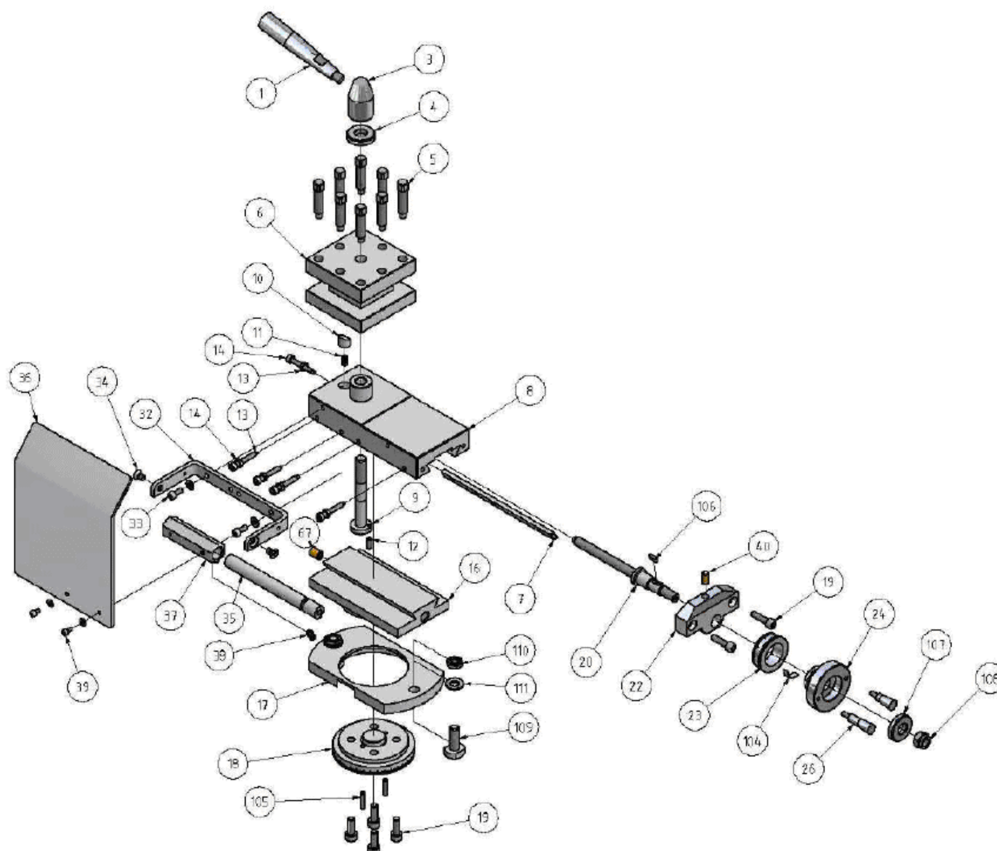


Abb. 8-1: Oberschlitten D240 - Top slide D240

8.2 Planschlitten- Cross slide

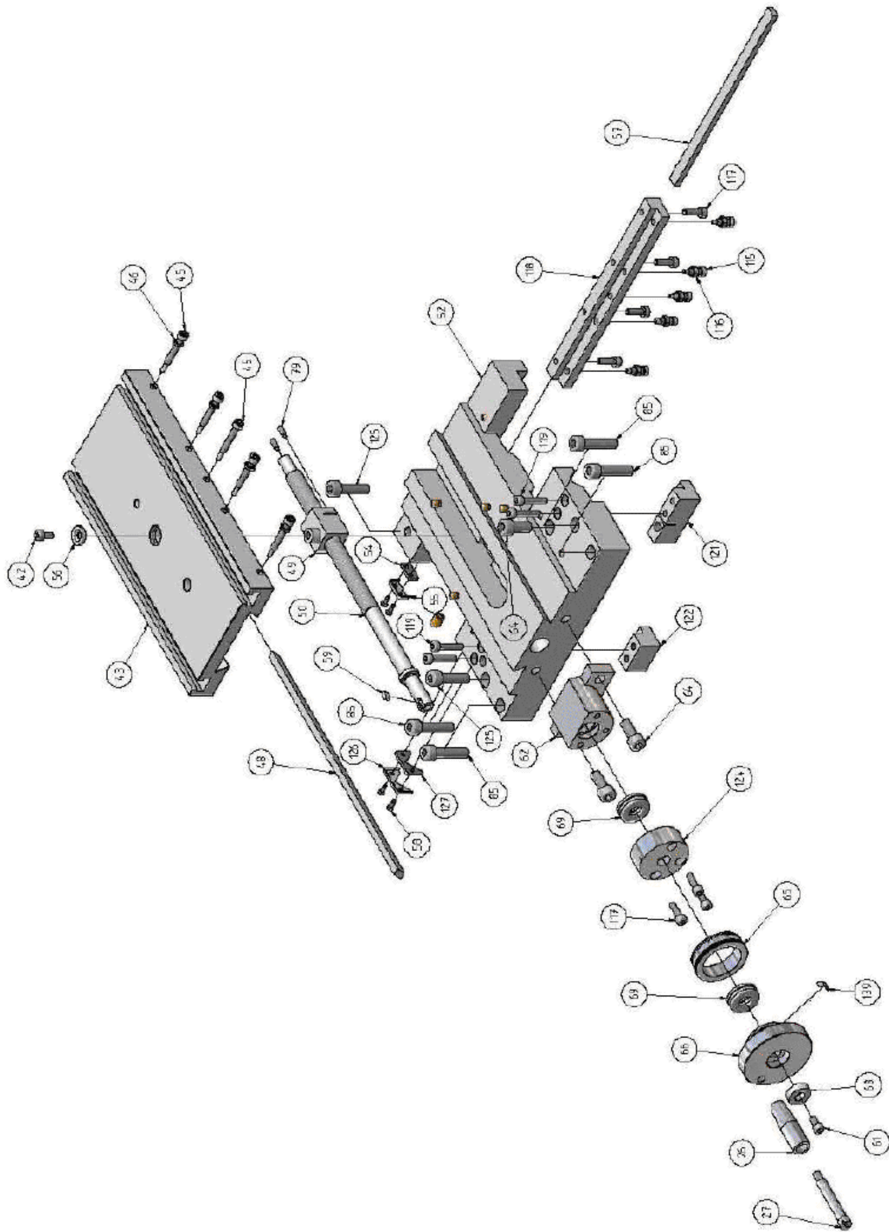


Abb.8-2: Planschlitten D240 - Cross slide D240

8.3 Bettschlitten - Bed slide

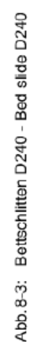


Abb.8-3: Bettschlitten D240 - Bed slide D240

8.4 Ersatzteilzeichnung Reitstock 1 - Tailstock 1

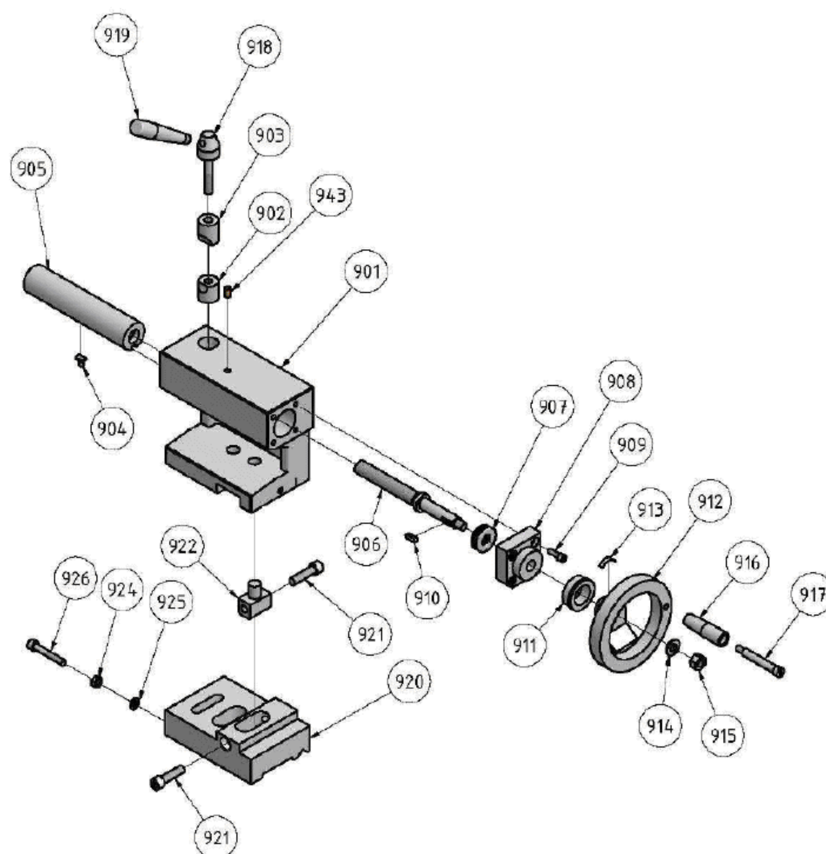


Abb.8-4: Reitstock D240 alte Ausführung - Tailstock D240 old type

8.5 Ersatzteilzeichnung Reitstock 2 - Tailstock 2

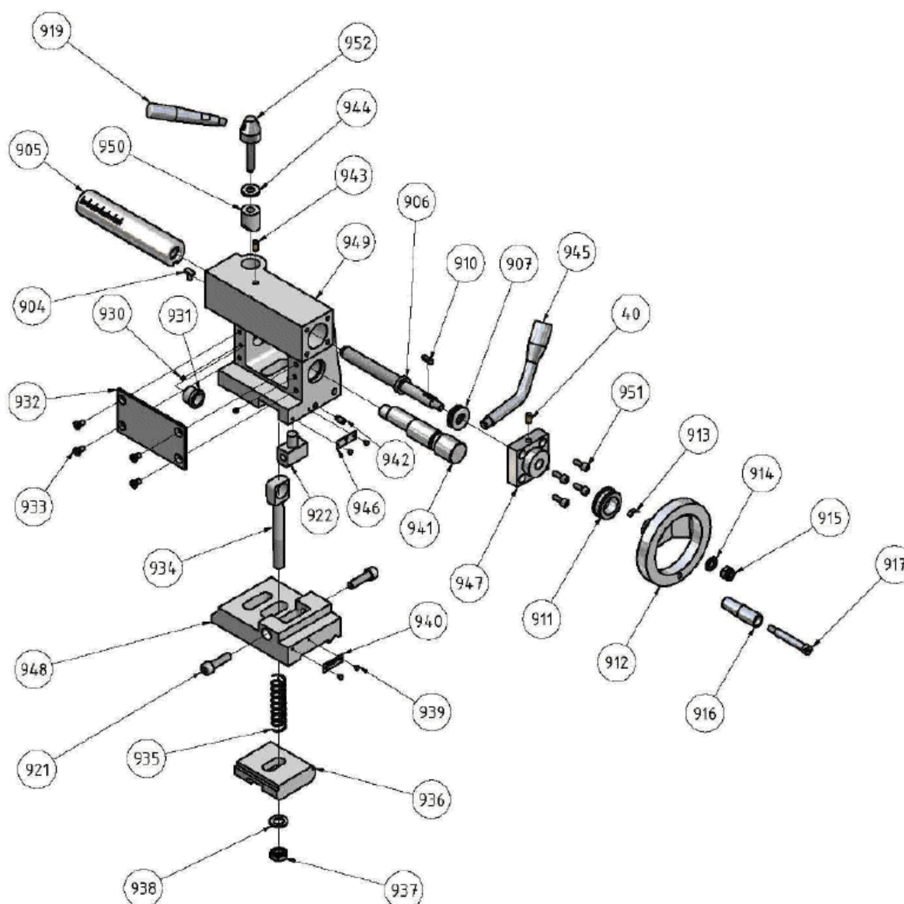


Abb. 8-5: Reitstock D240 neue Ausführung - Tailstock D240 new type

8.6 Maschinenbett - Machine bed

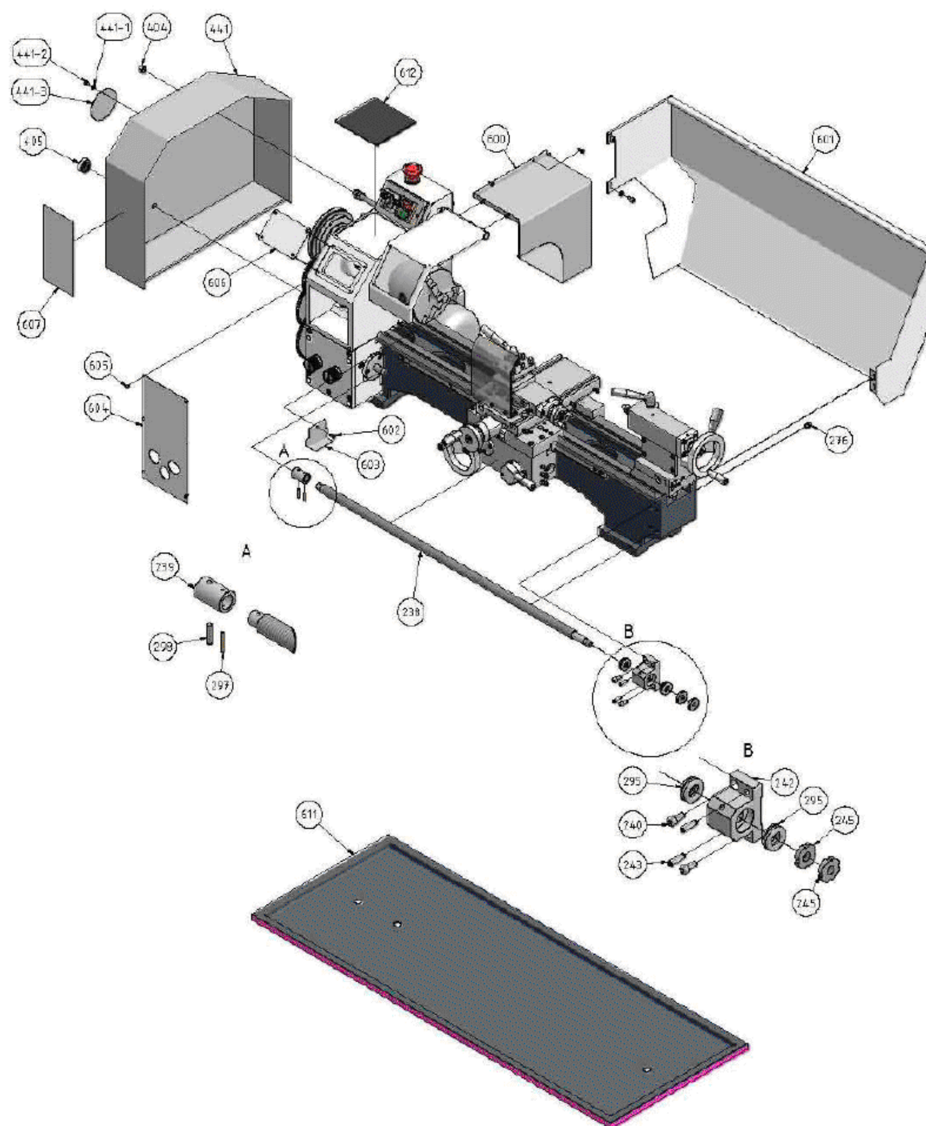


Abb. 8-6: Maschinenbett D240 - machine bed D240

8.7 Vorschubgetriebe 1 von 2 - Feed gear 1 of 2

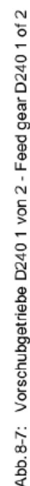


Abb.8-7: Vorschubgetriebe D240 1 von 2 - Feed gear D240 1 of 2

8.8 Vorschubgetriebe 2 von 2 - Feed gear 2 of 2

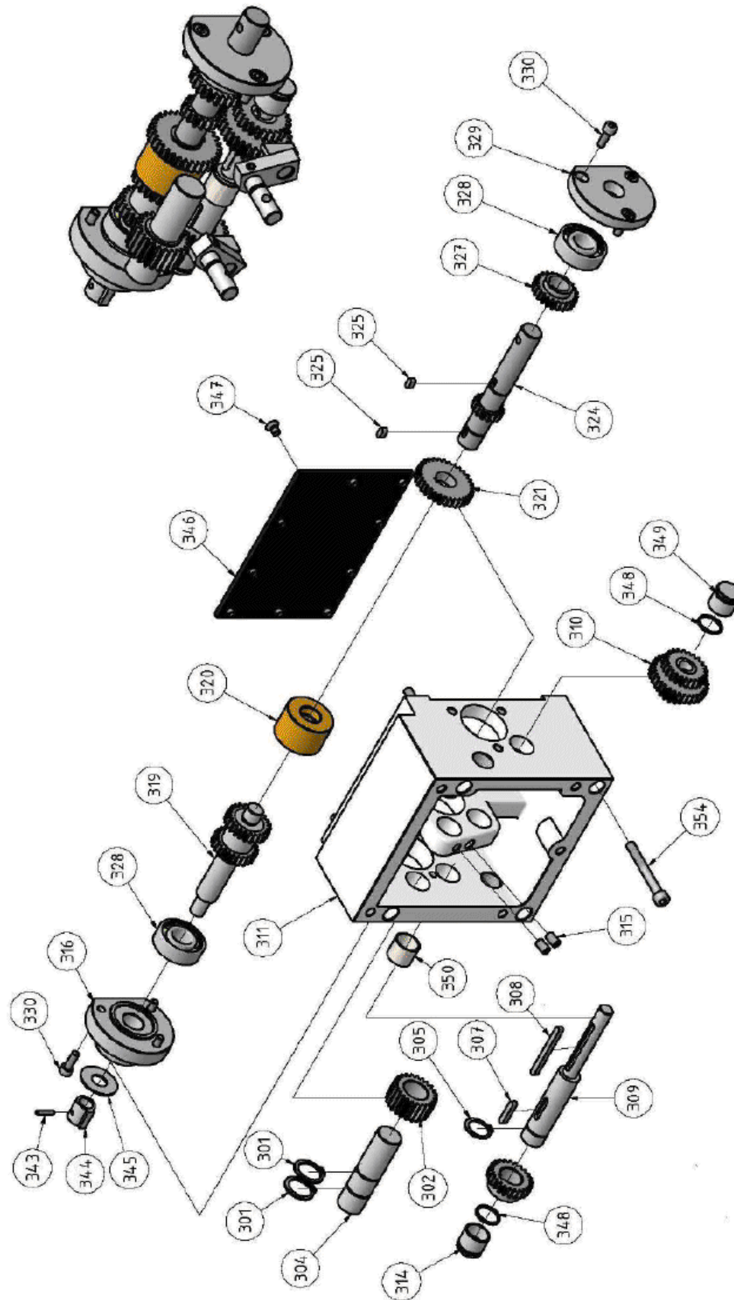


Abb.8-8 Vorschubgetriebe D240 2 von 2 - Feed gear D240 2 of 2

8.9 Spindelstock 1 von 2 - Headstock 1 of 2

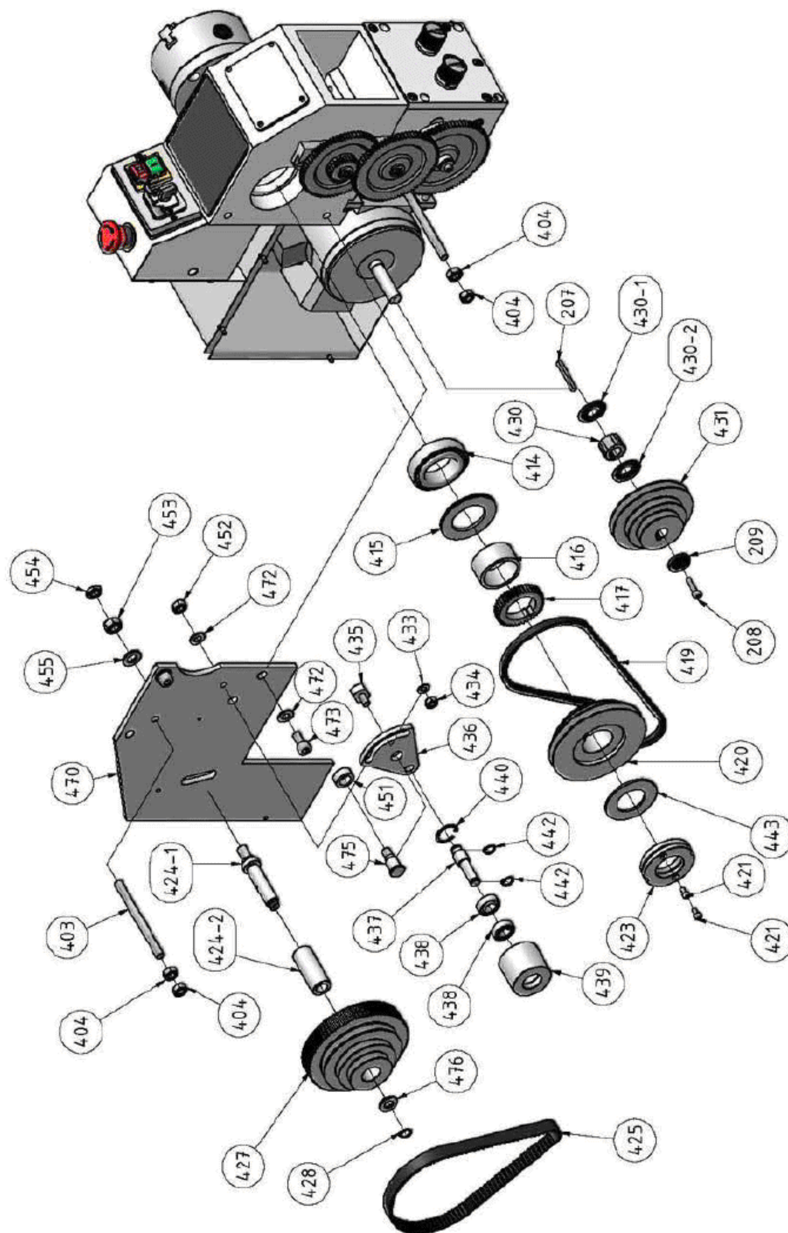


Abb. 8-9: Spindelstock D240 1 von 2 - Headstock D240 1 of 2

8.10 Spindelstock 2 von 2 - Headstock 2 of 2

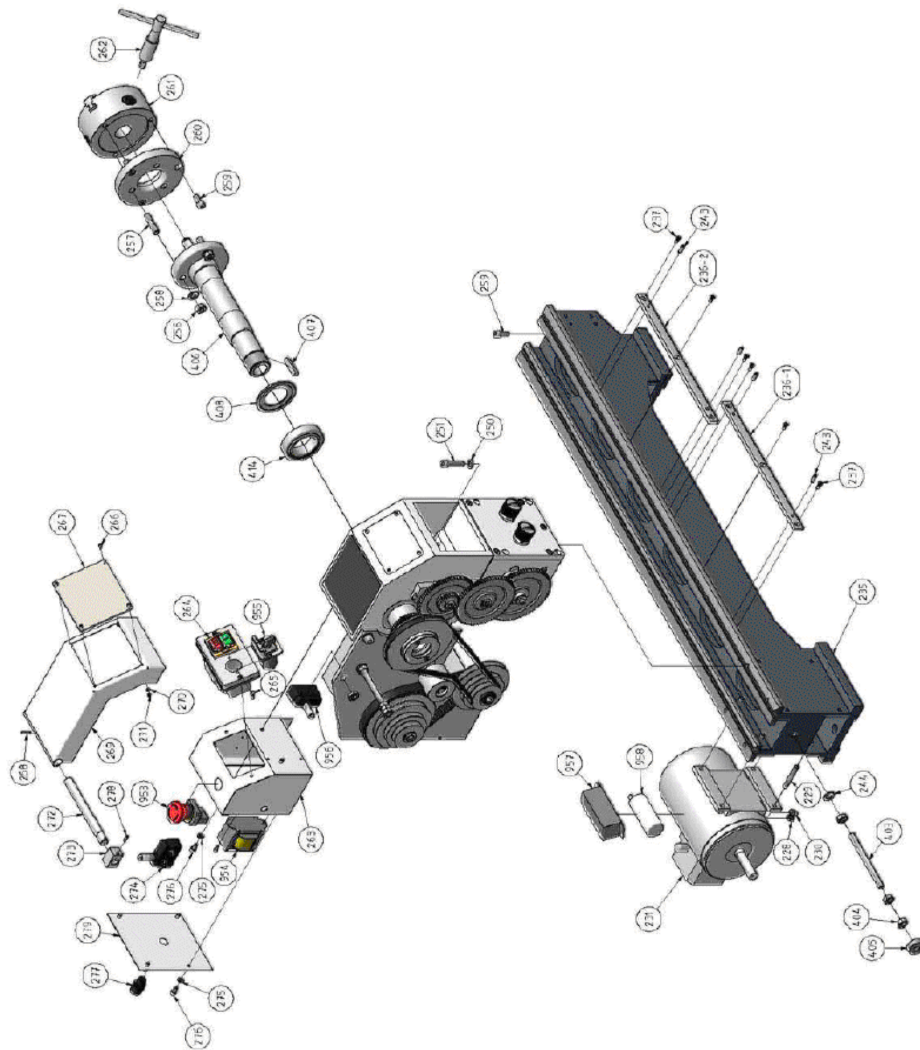


Abb.8-10: Spindelstock D240 - Headstock D240 2 of 2

8.11 Wechselradgetriebe - Change gear

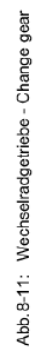


Abb.8-11: Wechselradgetriebe - Change gear

8.12 Vario Bauteile - Vario components

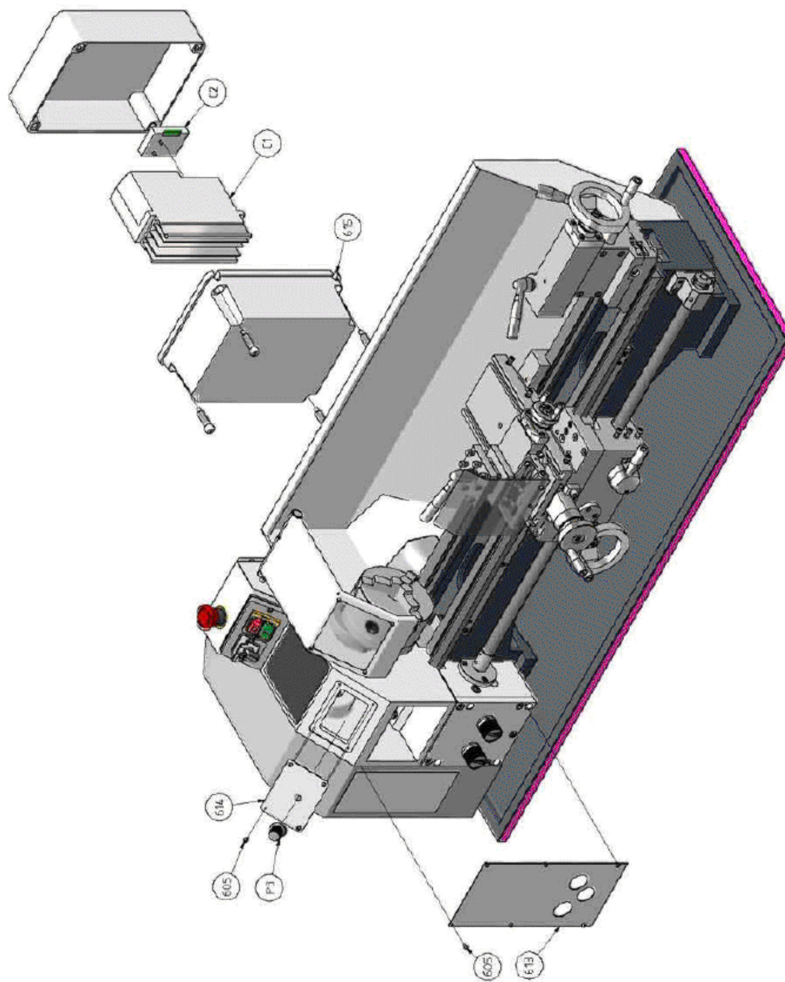
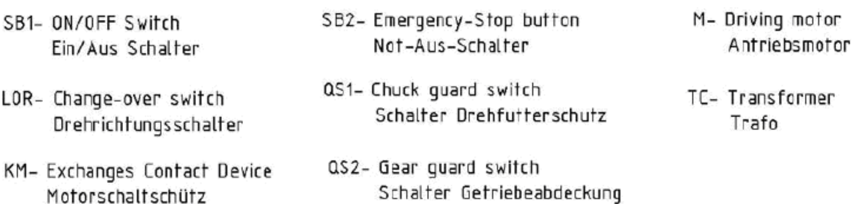


Abb.8-12: D240x500 Vario

8.13 Schaltplan 230V - Wiring diagram 230V



SB1- ON/OFF Switch
Ein/Aus Schalter

LOR- Change-over switch
Drehrichtungsschalter

KM- Exchanges Contact Device
Motorschaltschütz

SB2- Emergency-Stop button
Not-Aus-Schalter

QS1- Chuck guard switch
Schalter Drehfutterschutz

QS2- Gear guard switch
Schalter Getriebeabdeckung

M- Driving motor
Antriebsmotor

TC- Transformer
Trafo

Abb.8-13: Schaltplan 230V - Wiring diagram 230V

8.14 Schaltplan 400V - Wiring diagram 400V

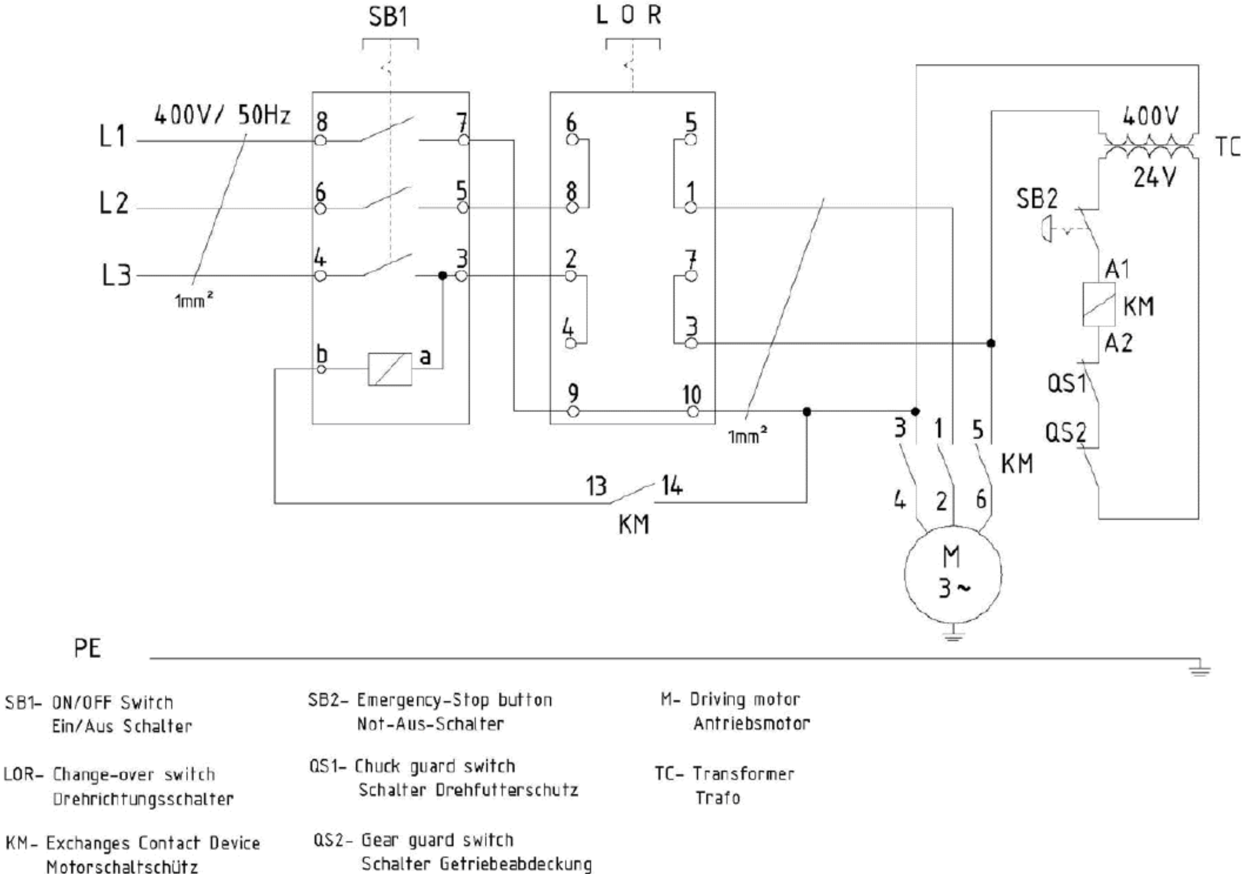


Abb.8-14: Schaltplan 400V - Wiring diagram 400V

8.15 Schaltplan Vario 230V - Wiring diagram Vario 230V

1 = unten (below)
2 = unten (below)
3 = oben (above)
4 = unten (below)
5 = unten (below)

SB1- ON/OFF Switch
Ein/Aus Schalter

LOR- Change-over switch
Drehrichtungsschalter

KM- Exchanges Contact Device
Motorschaltschütz

P- Potentiometer

SB2- Emergency-Stop button
Not-Aus-Schalter

QS1- Chuck guard switch
Schalter Drehfutterschutz

QS2- Gear guard switch
Schalter Getriebeabdeckung

M- Driving motor
Antriebsmotor

TC- Transformer
Trafo

FC- Frequenci conventer
Frequenzumrichter

Abb.8-15: Schaltplan Vario 230V - Wiring diagramm Vario 230V

8.16 Schaltplan Vario 400V - Wiring diagram Vario 400V

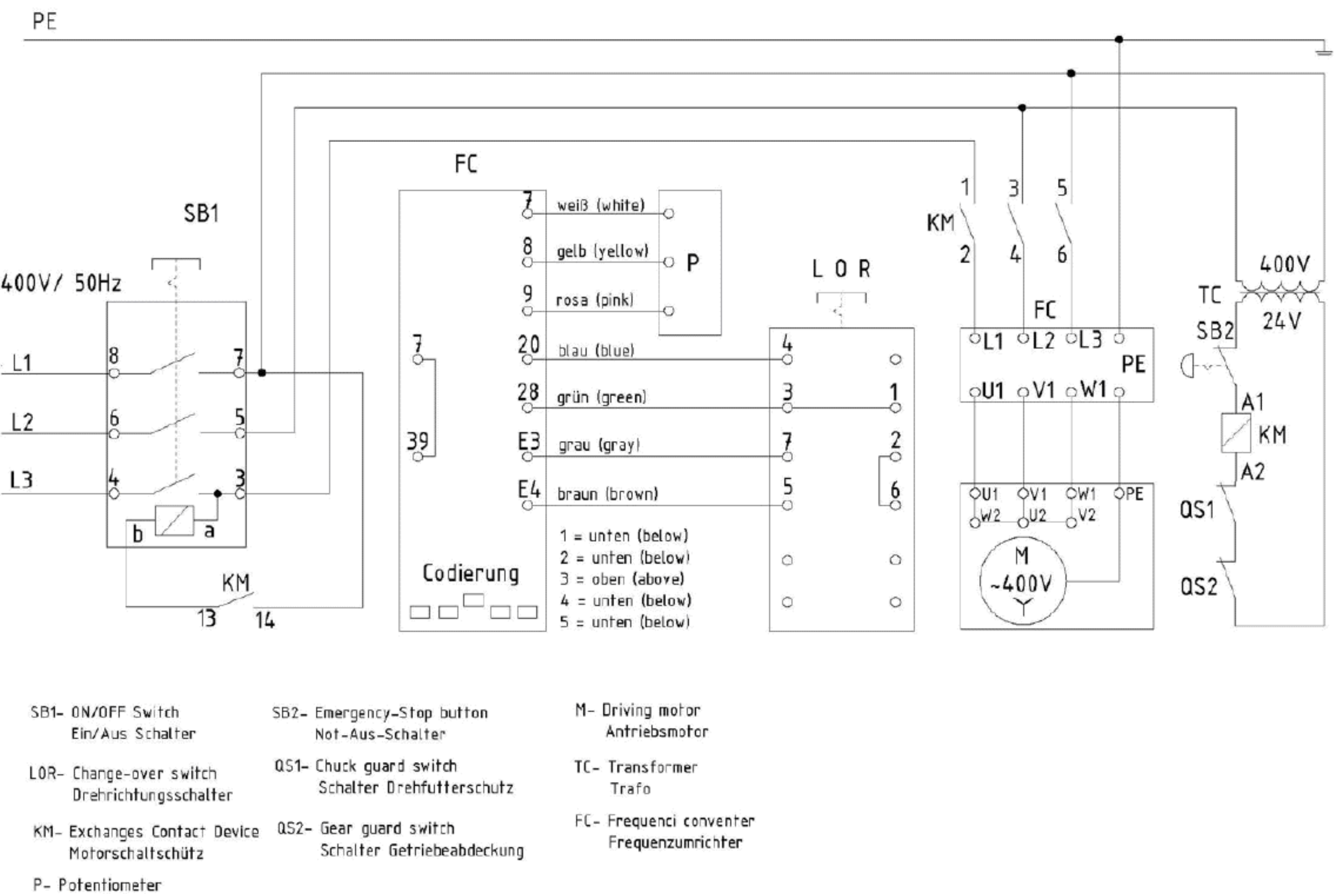


Abb.8-16: Schaltplan Vario 400V - Wiring diagram Vario 400V

8.17 Ersatzteilliste D240 - Spare parts list D240

D240					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
1	Griff Klemmhebel	Handle locking lever	1		034250011
3	Klemmmutter Werkzeughalter	Clamping nut tool holder	1		034250013
4	Beilagscheibe Klemmmutter	Washer clamping nut	1		034250014
5	Klemmschraube	Clamping screw	8		034250015
6	Vierfachstahhalter	Quadruple tool holder	1		034250016
7	Andruckleiste Oberschlitten	Pressure border top slide	1		034250017
8	Oberschlitten	Top slide	1		034250018
9	Gewindebolzen Vierfachstahlhalter	Threaded rod quadruple tool holder	1		034250019
10	Rastbolzen	Fixing pin	1		0342500110
11	Feder	Spring	1		0342500111
12	Spannstift	Spring pin	1	ISO 8752 - 4x10 - A	
13	Mutter	Nut	5	ISO 4032 - M4	
14	Innensechskantschraube	Socket head screw	5	GB 70-85 - M4 x 30	
16	Schwalbenschwanzführung Oberschlitten	Dove tail guidance top slide	1		0342500116
17	Klemmring Oberschlitten	Clamping ring top slide	1		0342500117
18	Skalenring Winkelskala Oberschlitten	Angle scales ring top slide	1		0342500118
19	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M6 x 16	
20	Spindel Oberschlitten	Spindle top slide	1	M8x1,25 L	0342500120
22	Lagerbock Spindel Oberschlitten	Saddle spindle top slide	1		0342500122
23	Skalenring Handrad Oberschlitten	Scales ring handwheel top slide	1		0342500123
24	Führungsscheibe Skalenring	Guide disk scales ring	1		0342500124
25	Hebel Handrad Oberschlitten	Lever handle	1		0342500125
26	Handgriff Handrad Oberschlitten	Handle handwheel top slide	2		0342500126
26	Handgriff Handrad Planschlitten	Handle handwheel cross slide	1		0342500126
27	Befestigungsschraube Griff Handrad	Fixing bolt for handle handwheel	1		0342500127
32	Bügel	Holder	1		0342500132
33-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M4 x 10	
33-2	Scheibe	Washer	2	DIN 125-1 4 mm	
34	Senkschraube mit Kreuzschlitz	Countersunk screw	2	DIN EN ISO 7046-1 H M5 x 8	
35	Welle	Shaft	1		0342500135
36	Späneschutzschild	Splinter shield	1		0342500136
37	Sechskanthülse	Hexagonal case	1		0342500137
38-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M3 x 8	
38-2	Mutter	Nut	1	ISO 4035 M3	
39-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M3 x 8	
39-2	Scheibe	Washer	2	DIN 125-1 3 mm	
40	Öler	Oiler	11	6 mm	0342500140
42	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M5 x 10	
43	Planschlitten	Cross slide	1		0342500143
44	Spannstift		2	ISO 8752 - 5 x 26	
45	Stellschraube	Set screw	5	M5x40	0342500145
46	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	ISO 4035 - M5	
48	Andruckleiste Planschlitten	Pressure border cross slide	1		0342500148
49	Spindelmutter	Spindle nut	1		0342500149
50	Spindel Planschlitten	Spindle cross slide	1		0342500150
52	Schwalbenschwanzführung Planschlitten	Dove tail guidance cross slide	1		0342500152
54	Abstreifer	Cleaner	1		0342500154
55	Halter Abstreifer	Holder for cleaner	1		0342500155
56	Scheibe	Washer	1		0342500156
57	Andruckleiste Bettschlitten	Pressure border bed slide	1		0342500157
58	Kreuzschlitz-Flachkopf-Gewindeschneide-schrauben	Cross slot flat head thread cut screw	4	GB 6560-86 - M3x8	
59	Passfeder	Key	1		0342500159
61	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M5 x 10	
62	Lagerbock Spindel Planschlitten	Saddle spindle cross slide	1		0342500162
64	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M8 x 20	
65	Skalenring Planschlitten	Scales ring cross slide	1		0342500165
66	Handrad Planschlitten	Handwheel cross slide	1		0342500166
67	Öler	Oiler	1	10 mm	0342500167
68	Buchse	Socket	1		0342500168
69	Axial Rillenkugellager	Axially grooved ball bearing	2	51101	0342500169

D240					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
70	Huelse	Case	1		0342500170
71	Schlosskasten	Appron	1		0342500171
72	Handrad Bettschlitten	Handwheel bed slide	1		0342500172
73	Griff Handrad Bettschlitten	Handle handwheel bed slide	1		0342500173
74	Befestigungsschraube Griff Handrad	Fixing bolt handle handwheel	1		0342500174
75-1	Zahnrad	Toothed wheel	1		03425001751
75-2	Verzahnte Welle	Toothed shaft	1		03425001752
79	Gewindestift mit Schlitz und langen Zapfen	Threaded pin with tap	2	ISO 7435 - M4 x 12	
80	Verzahnte Welle	Toothed shaft	1		0342500180
81	Passfeder	Key	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 12	
82	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85 - M4 x 8	
83	Scheibe	Washer	1	ISO 7090 - 8 - 140 HV	
84	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	DIN 6924 - M8	
85	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M8 x 35	
86	Skalenring Handrad Bettschlitten	Scales ring handwheel bed slide	1		0342500186
87	Flansch	Flange	1		0342500187
89	Scheibe Einrueckhebel Vorschub	Disc for lever longitutional feed	1		0342500189
90	Bewegungsscheibe Schlossmutter	Movement disk	1		0342500190
91	Zylinderstift	Cylindrical pin	2	ISO 2338 - 5 h8 x 12	
92	Schlossmutter	Lock nut	1		0342500192
93	Andruckleiste Schlossmutter	Pressure border lock nut	1		0342500193
95	Gewindestift mit Schlitz und langen Zapfen	Threaded pin with tap	1	ISO 7435 - M4 x 20	
96	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	ISO 4032 - M5	
97	Welle Bewegungsscheibe	Shaft movement disk	1		0342500197
98	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	ISO 2338 - 3 h8 x 18	
99	Gewindestift mit Schlitz und langen Zapfen	Threaded pin with tap	1	ISO 7435 - M4 x 12	
99	Buchse	Socket	1		0342500199
100	Stellschraube	Set screw	3	M5 x 40	03425001100
101	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4027 - M4 x 8	
102	Flansch	Flange	1		03425001102
104	Federstück	Spring piece	1		03425001104
105	Spannstift	Spring pin	2	ISO 8752 - 4 x 16 - A	
106	Paßfeder	Key	2	DIN 6885 - A 3 x 3 x 10	
107	Scheibe	Washer	1		03425001107
108	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	DIN 6924 - M8	
109	Nutenschraube	Slot screw	2		03425001109
110	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	ISO 4035 - M8	
111	Scheibe	Washer	2	DIN 125-1 - B 8.4	
115	Stellschraube	Set screw	5	M5x15	03425001115
116	Sechskantmutter	Hexagon nut	5	ISO 4032 - M5	
117	Innensechskantschraube	Socket head screw	7	GB 70-85 - M5 x 16	
118	Führungsleiste Bettschlitten	Guide rail bed slide	1		03425001118
119	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M5 x 25	
121	Bettschlittenführung + Klemmteil	Bed slide guidance + clamping part	1		03425001121
122	Bettschlittenführung	Bed slide guidance	1		03425001122
124	Lagerbuchse	Bushing	1		03425001124
125	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 30	
126	Halter Abstreifer	Holder for cleaner	1		03425001126
127	Abstreifer	Cleaner	1		03425001127
128	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M3 x 6	
129	Rastblech Einrückhebel Vorschub	Rest sheet metal engaging lever feed motion	1		03425001129
130	Gewindestift	Threaded pin	2	ISO 4028 - M6 x 16	
131	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4026 - M6 x 6	
132	Feder Wahlschalter	Spring rotary switch	1		03425001132
133	Stahlkugel	Steel ball	1	5 mm	03425001133
134	Griff Einrückhebel	Handle engaging lever	1		03425001134
135	Sprengring	Circlip	1	DIN 7993 - A 7	
136	Welle Einrückhebel	Shaft engaging lever	1		03425001136
137	Feder	Spring	1		03425001137
138	Zylinderschraube mit Schlitz	Cheese head screw with slot	1	ISO 1207 - M5 x 8	
139	Federblech	Spring plate	1		03425001139
140	Passfeder	Key	1	DIN 6885 - A 5 x 5 x 10	
141	Buchse	Socket	1		03425001141
207	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 - A 5 x 5 x 50	
208	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M6 x 25	

D240					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
209	Sicherunsscheibe	Fixing disc	1		03425001209
228	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	ISO 4035 - M8	
229	Gewindestift	Threaded pin	4	DIN 835 - M8 x 35	
230	Scheibe	Washer	4	DIN 125-2 - B 8.4	
231-1	Motor 230V	Motor 230V	1		0342523
231-2	Motor 400V	Motor 400V	1		0342401
235	Maschinenbett	Machine bed	1		03425001235
236-1	Zahnstange linker Abschnitt	Rack left section	1		034250012361
236-2	Zahnstange rechter Abschnitt	Rack right section	1		034250012362
237	Senkschraube	Countersunk screw	6	ISO 7046-1 - M5 x 12 - 4.8 - Z	
238	Leitspindel	Lead screw	1	TR 20 x 3	03425001238
239	Verbindungsstueck	Connecting piece	1		03425001239
240	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 14	
242	Lagerbock	Saddle	1		03425001242
243	Zylinderstift	Cylindrical pin	6	GB 120-86 - 6 x 16	
244	Scheibe	Washer	2	DIN 125 - A 10.5	
245	Nutmutter	Groove nut	2	DIN 1804 - M12	
250	Scheibe	Washer	4	DIN 125 - A 8.4	
251	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M8 x 35	
256	Sechskantmutter	Hexagon nut	3	GB 6170-86 - M10	
257	Bolzen Futterflansch	Pin jaw chuck flange	3		03425001257
258	Scheibe	Washer	3	GB 95-85 - 10	
259	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M8 x 20	
260	Futterflansch	Jaw chuck flange	1		03425001260
261	Dreibackenfutter	3 - jaw chuck	1	125 mm	03425001261
262	Drehfutterschluessel	Key for 3 - jaw chuck	1	10 mm	03425001262
263	Schaltergehäuse	Switch housing	1		03425001263
264-1	Schalterkombination 230V	Switch combination 230V	1		0342151
264-2	Schalterkombination 400V	Switch combination 400V	1		0342152
	neu Elektrik ab 2008	**new electrical since 2008**			
264-1	Schalterkombination 230V	Switch combination 230V	1		03421512008
264-2	Schalterkombination 400V	Switch combination 400V	1		03421522008
265	Flachkopfschraube mit Kreuzschlitz	Cheese head screw	2	ISO 7045 - M4 x 16 - 4.8 - H	
266	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 M3 x 8	
267	Sichtfenster Drehfutterschutz	Sight jaw ckuck protection	1		03425001267
268	Spannstift	Spring pin	1	GB 879-86 5 x 18	
269	Rahmen Drehfutterschutz	Frame jaw ckuck protection	1		03425001269
270	Scheibe	Washer	4	DIN 125-1 A 3.2	
271	Mutter	Nut	4	DIN EN 24 032 M3	
272	Welle Drehfutterschutz	Shaft jaw ckuck protection	1		03425001272
273	Halter Drehfutterschutz	Fixing part jaw ckuck protection	1		03425001273
274	Positionsschalter Drehfutterschutz	Position switch jaw chuck protection	1		03425001274
275	Scheibe	Washer	2	DIN 125 - A 6.4	
276	Innensechskantschaube	Socket head screw	6	GB 70-85 - M6 x 10	
277	Zugentlastung Anschlusskabel	Strain relief connection cable	1	PG 19	03425001277
278	Stiftschraube	Threaded pin	1	DIN 915 M5 x 12	
279	Deckel Schaltergehäuse	Cover switch housing	1		03425001279
295	Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend	Deep groove ball thrust bearing, on one side working	2	51102	03425001295
297	Messing Abscherstift	Brass shear pin	1		03425001297
298	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	ISO 2338 - 5 m6 x 22	
301	Sicherungsring	Circlip	2	DIN 471 - 18 x 1.2	
302	Zahnrad	Gear wheel	1	24 Z m1.25 15 mm	03425001302
304	Welle	Shaft	1		03425001304
305	Sicherungsring	Circlip	1	DIN 471 - 16 x 1	
306	Zahnrad	Gear wheel	1	24 Z m1.25 6 mm	03425001306
307	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 20	
308	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 45	
309	Welle	Shaft	1		03425001309
310	Zahnradkombination	Gear wheel combination	1		03425001310
311	Gehaeuse Vorschubgetriebe	Housing feed gear	1		03425001311
312	Oelverschlussschraube	Oil plug	2		03425001312
314	Buchse	Socket	1		03425001312
315	Innensechskant-Gewindestift mit Spitze	Allan screw with point	2	GB 78-85 - M6 x 10	
316	Flansch	Flange	1		03425001316

D240					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
319	Eingangswelle	Entrance shaft	1		03425001319
320	Gleitlager	Sliding bearing	1		03425001320
321	Zahnrad	Gear wheel	1	32 Z m1.25 6 mm	03425001321
324	verzahnte Welle	toothed shaft	1	16Z m1.25	03425001324
325	Paßfeder	Key	2	DIN 6885 - A 4 x 4 x 8	
326	Sicherungsring	Circlip	2	DIN 471 - 15 x 1	03425001326
327	Zahnrad	Gear wheel	1	24 Z m1.25 6 mm	03425001327
328	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	2	6202	03425001328
329	Flansch	Flange	1		03425001329
330	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85 - M5 x 14	
331	Deckel Vorschubgetriebe	Cover feed gear	1		03425001331
332	Innensechskantschraube	Socket head screw	5	GB 70-85 - M6 x 12	
334	Stahlkugel	Steel ball	2	5 mm	03425001334
335	Wahlschalter	Rotary switch	2		03425001335
336	Druckfeder	Spring	2		03425001336
337	Spannstift	Spring pin	2	ISO 8752 - 5 x 16	
338	O-Ring	O-ring	2	DIN 3771 - 7.1 x 1.8 - N - NBR 70	
339	Welle Wahlschalter	Shaft rotary switch	2		03425001339
340	Verstellhebel	Adjusting lever	2		03425001340
341	Getriebegabel	Transmission fork	1		03425001341
342	Markierung Wahlschalter	Marking rotary switch	2		03425001342
343	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	ISO 2338 - 3 h8 x 14	
344	Mitnehmerhuelse	Case	1		03425001344
345	Scheibe	Washer	1		03425001345
346	Rueckwanddeckel	Backwall cover	1		03425001346
347	Senkschraube mit Kreuzschlitz H	Countersunk screw	10	GB 819-85 - M5x8	
348	O-Ring	O-ring	2	DIN 3771 - 15 x 1.8 - N - NBR 70	
349	Buchse rechts	Socket right	1		03425001349
350	Gleitlager Zwischenwelle	Sliding bearing intermediate shaft	1		03425001350
351	Gewindestift	Threaded pin	2	DIN 915 - M5 x 8	
353	Getriebegabel	Transmission fork	1		03425001353
354	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M6 x 50	
360	Oelschauglas	Oil sight glass	1	25 mm	03425001360
361	O-Ring	O-ring	1	DIN 3771 - 20 x 2.65 - N - NBR 70	
403	Stiftschraube	Threaded pin	2	GB 897-88 - A M10x120	
404	Sechskantmutter	Hexagon nut	7	ISO 4032 - M10	
405	Mutter Schutzabdeckung	Nut protection cover	1		03425001405
406	Spindel	Spindle	1		03425001406
407	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 40	
408	Lagerabdeckung vorne	Bearing cover in front	1		03425001408
414	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	2	32009	03425001414
415	Lagerabdeckung hinten	Bearing cover in in the back	1		03425001415
416	Distanzhülse	Spacer	1		03425001416
417	Zahnrad	Toothed wheel	1	40 Z, m1,5	03425001417
419	Keilriemen	V - belt	1	10 x 750 Li	0391290
420	Spindelkeilriemenscheibe	Spindle V-belt pulley	1		03425001420
421	Innensechskantschaube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M5 x 10	
423	Wellenmutter	Shaft nut	1		42303425001
424-1	Welle	Shaft	1		034250014241
424-2	Hülse	Case	1		034250014242
425	Zahnriemen	Toothed belt	1	230XL 17	0395350
427	Zahnriemenscheibe	Toothed belt disk	1		03425001427
428	Sicherungsring	Circlip	1	DIN 471 - 12 x 1	
430	Zahnriemenscheibe	Toothed belt disk	1		03425001430
430-2	Bundscheibe vorne	Flanged washer in front	1		034250014302
430-1	Bundscheibe hinten	Flanged washer in the back	1		034250014301
431	Motorkeilriemenscheibe	Motor V-belt pulley	1		03425001431
433	Scheibe	Washer	1	DIN 125 - A 8.4	
434	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4032 - M8	
435	Klemmstück	Clamping piece	1		03425001435
436	Exzenterscheibe Spannrolle	Eccentric disk idler	1		03425001436
437	Welle Spannrolle	Shaft for idler	1		03425001437
438	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	1	6001	03425001438
439	Spannrolle	Idler	1		03425001439

D240					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
440	Sicherungsring	Circlip	1	DIN 472 - 28 x 1.2	
441	Schutzabdeckung Spindelstock	Protection cover headstock	1		03425001441
441-1	Scheibe	Washer	1	DIN 125 - A 5.3	
441-2	Zylinderschraube mit Schlitz	Cheese head screw with slot	1	ISO 1207 M 5 x 8	
441-3	Falldeckel	Drop cover	1		034250014413
442	Sicherungsring	Circlip	2	DIN 471 - 12 x 1	
451	Hülse	Case	1		03425001451
452	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4032 - M10	
453	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4032 - M12	
454	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4035 - M12	
455	Scheibe	Washer	1	DIN 125 - A 13	
470	Grundplatte	Baseplate	1		03425001470
472	Scheibe	Washer	3	DIN 125 - A 10.5	
473	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M10 x 20	
475	Bolzen	Bolt	1		03425001475
476	Scheibe fuer Zahnriemenscheibe	Disk for toothed belt disk	1		03425001476
502	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	DIN 912 M8 x 35	
503	Wechselradschiene	Change gear train	1		03425001503
504	Lagerbock Wechselradschiene	Saddle change gear train	1		03425001504
505	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	DIN 912 M5 x 10	
506	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	85 Zähne, Modul 1,5	03425001506
507	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	80 Zähne, Modul 1,5	03425001507
508	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	75 Zähne, Modul 1,5	03425001508
509	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	65 Zähne, Modul 1,5	03425001509
510	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	2	60 Zähne, Modul 1,5	03425001510
512	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	70 Zähne, Modul 1,5	03425001512
511	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	50 Zähne, Modul 1,5	03425001511
514	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	45 Zähne, Modul 1,5	03425001514
515	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	30 Zähne, Modul 1,5	03425001515
516	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	20 Zähne, Modul 1,5	03425001516
517	Nutenstein Wechselradschiene	Groove stone change gear	2	M5	03425001517
518	Distanzscheibe	Shim	1	1,5 mm	03425001518
519	Distanzscheibe	Shim	1	3 mm	03425001519
520	Verbindungshülse Wechselräder	Connecting case of change gears	2		03425001520
521	Klemschraube Wechselrad	Clamping screw change gear	2		03425001521
522	Befestigungsring	Attachment ring	1		03425001522
523	Hülse Wechselrad	Case change gear	1		03425001523
524	Scheibe	Washer	1		03425001524
525	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	DIN 912 M6 x 10	
600	Motorabdeckung	Motor cover	1		03425001600
601	Spritzwand	Splash wall	1		03425001601
602	Kreuzschlitz-Flachkopf-Gewindeschneide-schrauben	Cross slot flat head thread cut screws	6	GB 6560-86 - M5x10	
603	Abdeckblech	Cover plate	1		03425001603
604	Blende + Drehzahltabelle	Screen + number of revolutions table	1		03425001604
605	Innensechskantschraube	Socket head screw	10	GB 70-85 - M3 x 5	
606	Abdeckblech + Typenschild	Cover plate + identification plate	1		03425001606
607	Gewindeschneidtabelle	Thread cutting table	1		03425001607
611	Spänewanne	Chip pan	1		03425001611
612	Gummiablage	Rubber	1		03425001612
613	Blende + Drehzahltabelle für Vario	Screen + number of revolutions table for Vario type	1		03425001613
614	Abdeckblech + Typenschild für Vario	Cover plate + identification plate for Vario type	1		03425001614
615	Schaltkasten für Vario	Switch box for Vario type	1		03425001615
901	Reitstock Oberteil	Tailstock top part	1		03425001901
902	Klemmteil Pinole unten	Clamping piece spindle sleeve down	1		03425001902
903	Klemmteil Pinole oben	Clamping piece spindle sleeve top	1		03425001903
904	Zentrierstück Pinole	Piece of centering of spindle sleeve	1		03425001904
905	Pinole	Spindle sleeve	1		03425001905
906	Spindel	Spindle	1		03425001906
907	Axial Rillenkugellager	Axially grooved ball bearing	1	51101	03425001907
908	Lagerbock	Saddle	1		03425001908
909	Innensechskantschraube	Socket head screw	1		03425001909
910	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 14	
911	Skalenring	Scales ring	1		03425001911
912	Handrad	Hand wheel	1		03425001912

D240					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnum-mer
			Qty.	Size	Item no.
913	Federblech	Spring plate	1		03425001913
914	Scheibe	Washer	1	ISO 7090 - 8 - 140 HV	
915	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	DIN 6924 - M8	
916	Hülse Griff	Case for handle	1		03425001916
917	Schraube Griff	Fixing bolt for case	1		03425001917
918	Kopf Spannhebel	Head clamping lever	1		03425001918
919	Klemmhebel	Clamping lever	1		03425001919
920	Grundplatte	Base plate	1		03425001920
921	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 30	
922	Zentrierstück Pinole	Piece of centering of spindle sleeve	1		03425001922
923	Klemmschraube	Clamping screw	1	M6x15	03425001923
924	Mutter	Nut	1	M6	03425001924
925	Unterlegscheibe	Washer	1	D = 6	03425001925
926	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M6 x 40	
930	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4028 - M4 x 5	
931	Führungsbuchse	Guide bush	1		03425001931
932	Deckel	Cover	1		03425001932
933	Senkschraube	Countersunk screw	4	ISO 2009 - M5 x 10	
934	Spannschraube	Tightening screw	1		03425001934
935	Feder	Spring	1		03425001935
936	Klemmplatte	Clamping plate	1		03425001936
937	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4035 - M12	
938	Scheibe	Washer	1		03425001938
939	Niet	Rivet	4		03425001939
940	Skala	Scale	1		03425001940
941	Exzenter	Eccentric cam	1		03425001941
942	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4028 - M6 x 12	
944	Scheibe	Washer	1		03425001944
945	Spannhebel	Clamping lever	1		03425001945
946	Skala	Scale	1		03425001946
947	Lagerbock	Saddle	1		03425001947
948	Grundplatte Reitstock	Base plate tailstock	1		03425001948
949	Reitstock Oberteil	Tailstock upper section	1		03425001949
950	Klemmteil Pinole	Clamping part collar	1		03425001950
951	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M5 x 14	
952	Kopf Spannhebel	Head clamping lever	1		03425001952
953	Not-Aus-Schalter	Emergency stop button	1		03425001953
954	Trafo	Transformer	1		03425001954
955	Schalter R-und L-Lauf	Change over switch	1		03425001955
956	Positionsschalter Spindelstockabdeckung	Position switch headstock protection	1		03425001956
957-1	Abdeckung Kondensator	Cover capacitor	1		03425001957
957-2	Abdeckung Kondensator	Cover capacitor	1		034250019581
958-1	Kondensator (230V)	Capacitor (230V)	1	25µF	03425001959
958-2	Kondensator (230V)	Capacitor (230V)	1	150µF	034250019601
C1	Frequenzumrichter	Frequency converter	1	Lenze 8200 vector	0313125
C2	Funktionsmodul	Functionmodule	1		0313105
P3	Potentiometer	Potentiometer	1	1KΩ	0313199

9.5 Reitstock 2 - Tailstock 2

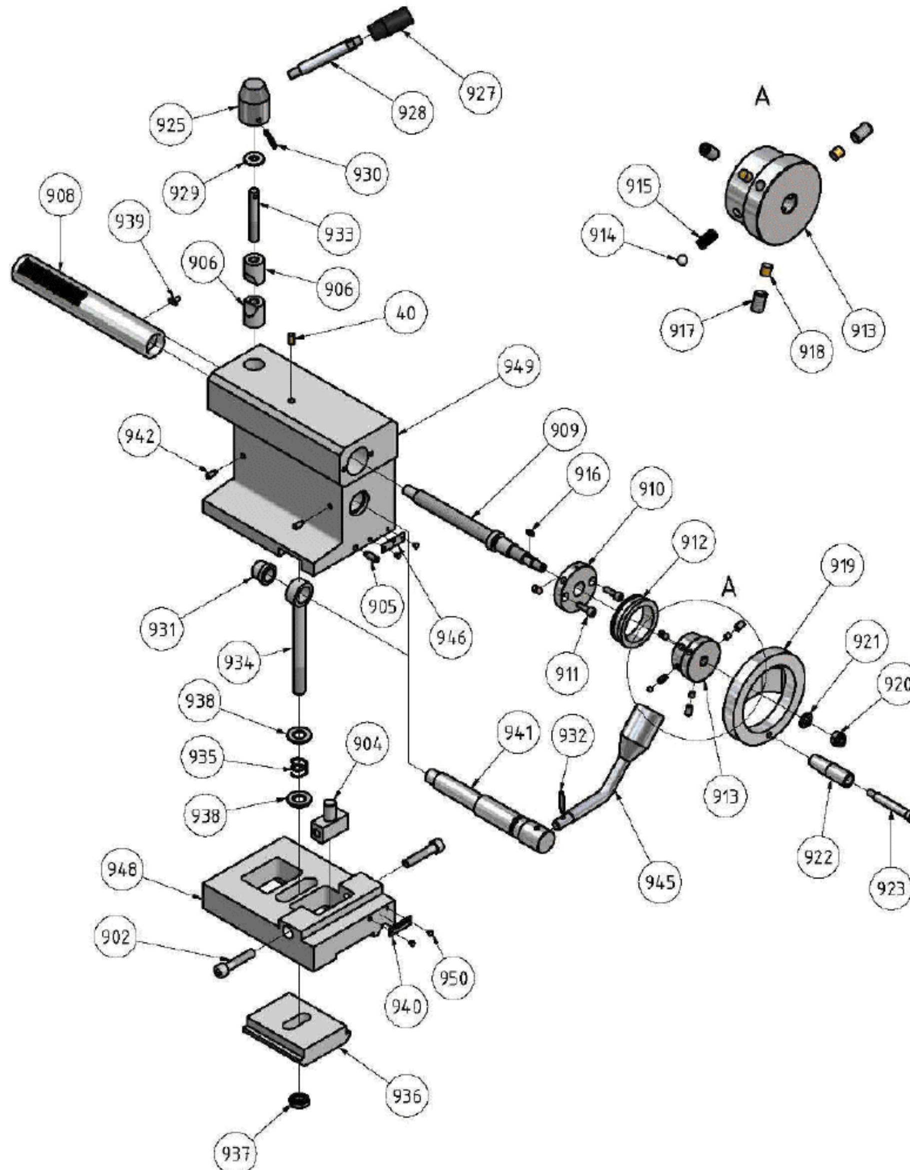


Abb. 9-5: Reitstock neue Ausführung - Tailstock new type

9.6 Maschinenbett - Machine bed

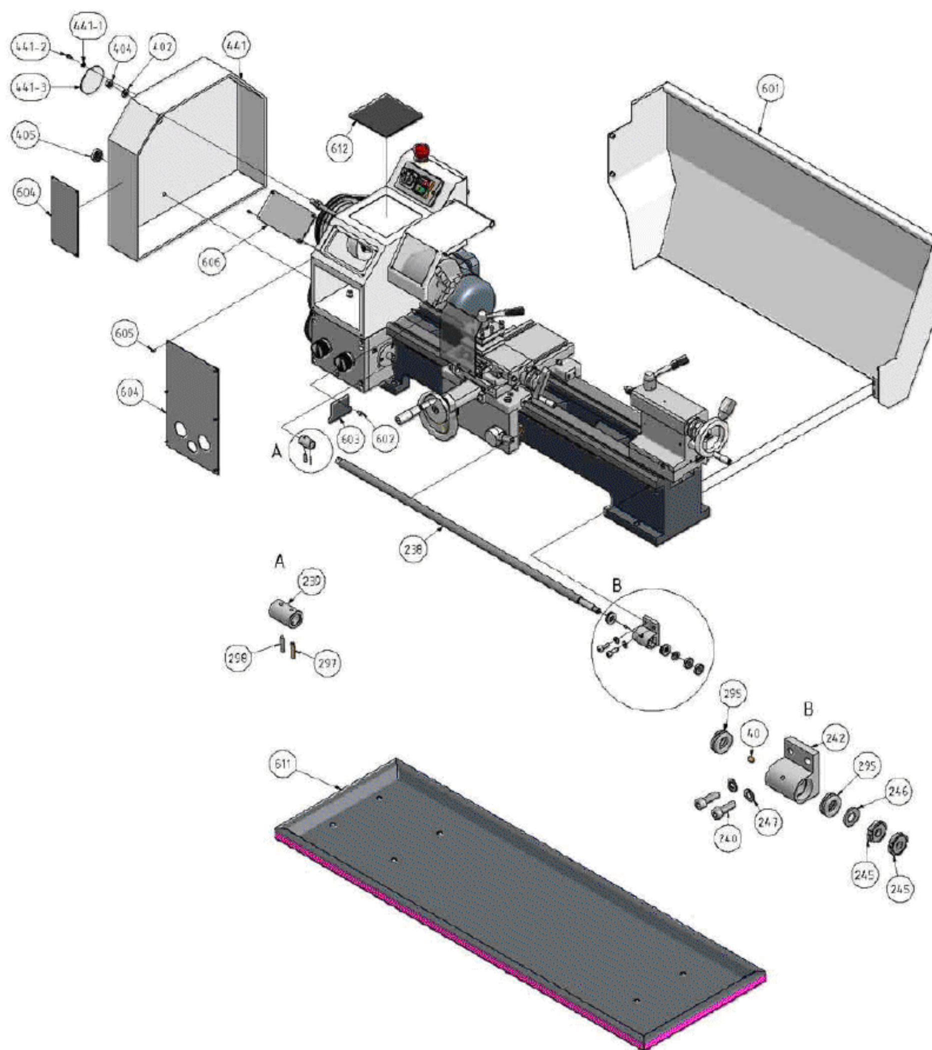


Abb. 9-6: Maschinenbett - Machine bed

9.7 Vorschubgetriebe 1 von 2 - Feed gear 1 of 2

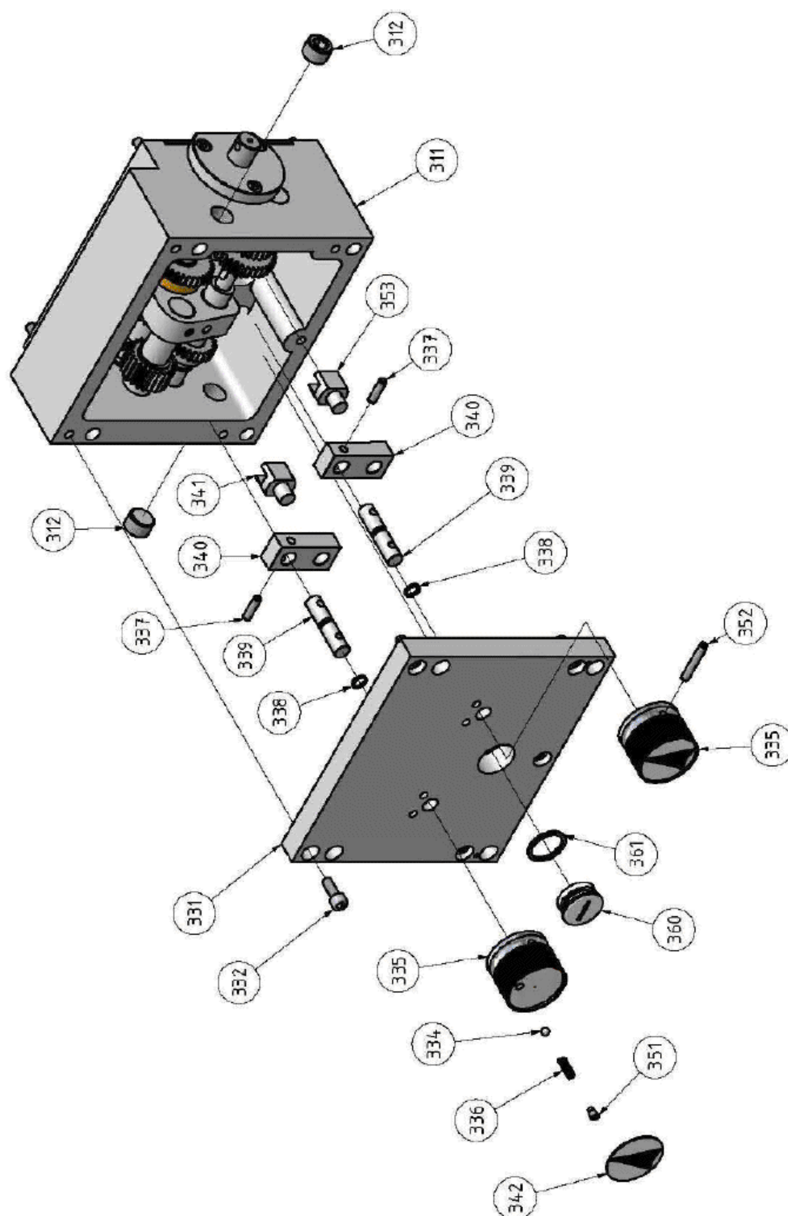


Abb.9-7: Vorschubgetriebe D280 1 von 2 - Feed gear D280 1 of 2

9.8 Vorschubgetriebe 2 von 2 - Feed gear 2 of 2

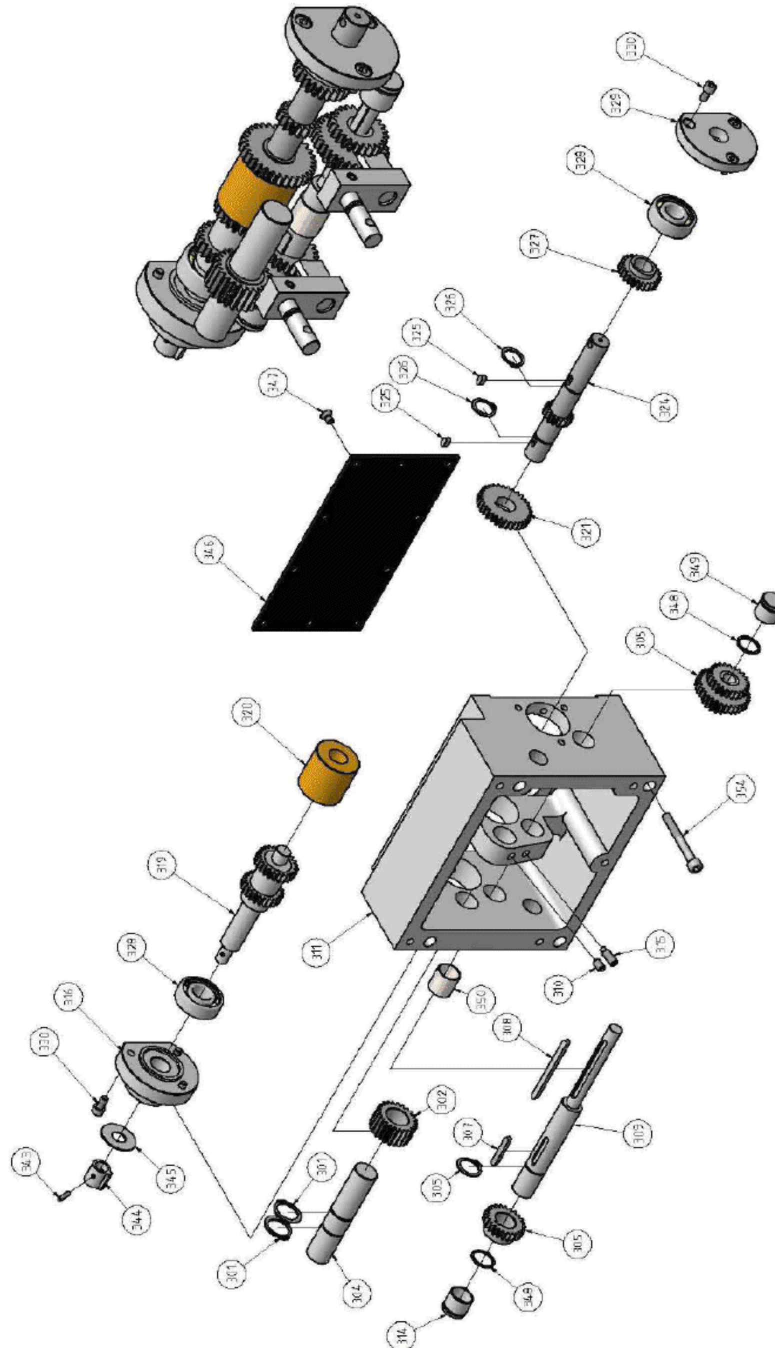


Abb.9-8 Vorschubgetriebe D280 2 von 2 - Feed gear D280 2 of 2

9.9 Spindelstock 1 von 2 - Headstock 1 of 2

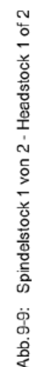


Abb.9-9: Spindelstock 1 von 2 - Headstock 1 of 2

9.10 Spindelstock 2 von 2 - Headstock 2 of 2

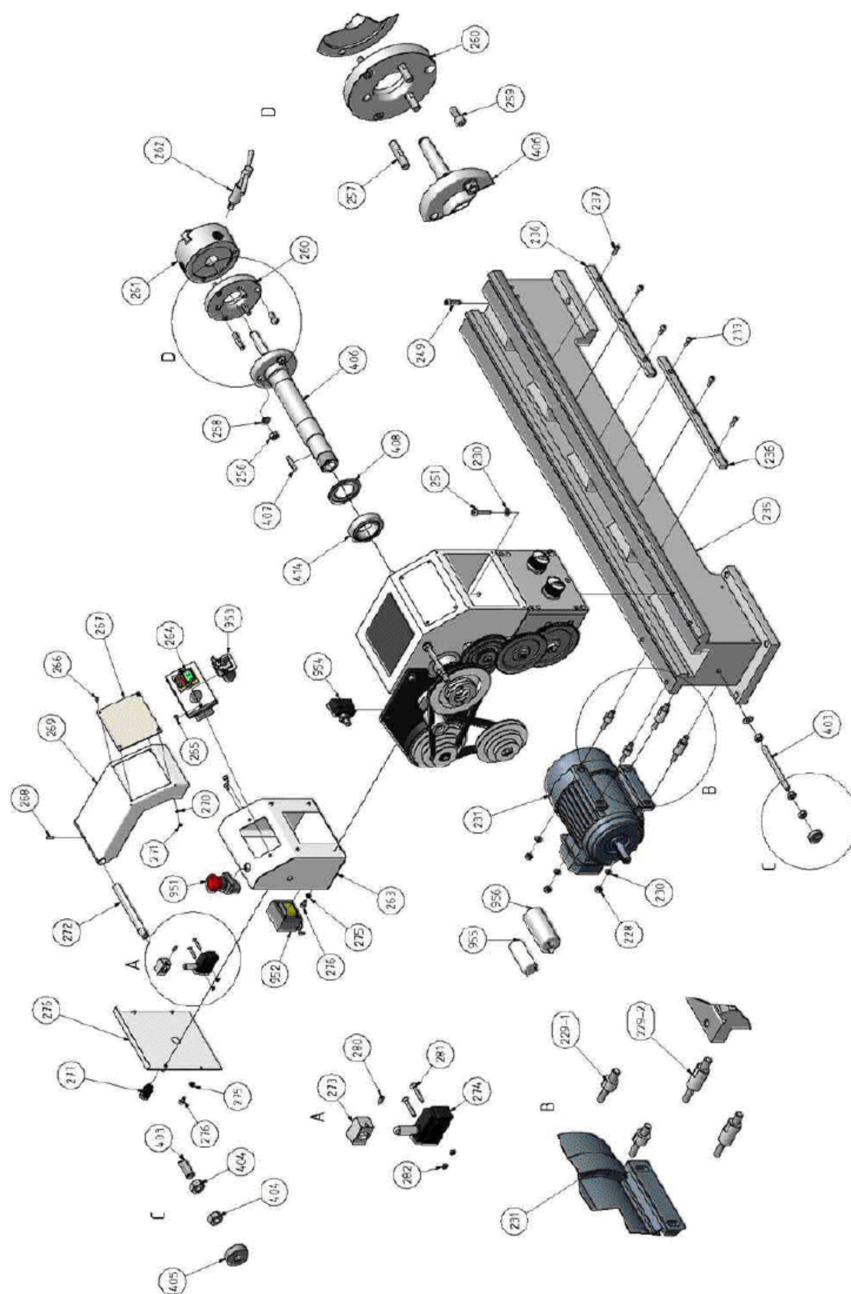


Abb.9-10: Spindelstock 2 von 2 - Headstock 2 of 2

9.11 Wechselradgetriebe - Change gear

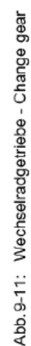


Abb.9-11: Wechselradgetriebe - Change gear

9.12 Vario Bauteile - Vario components

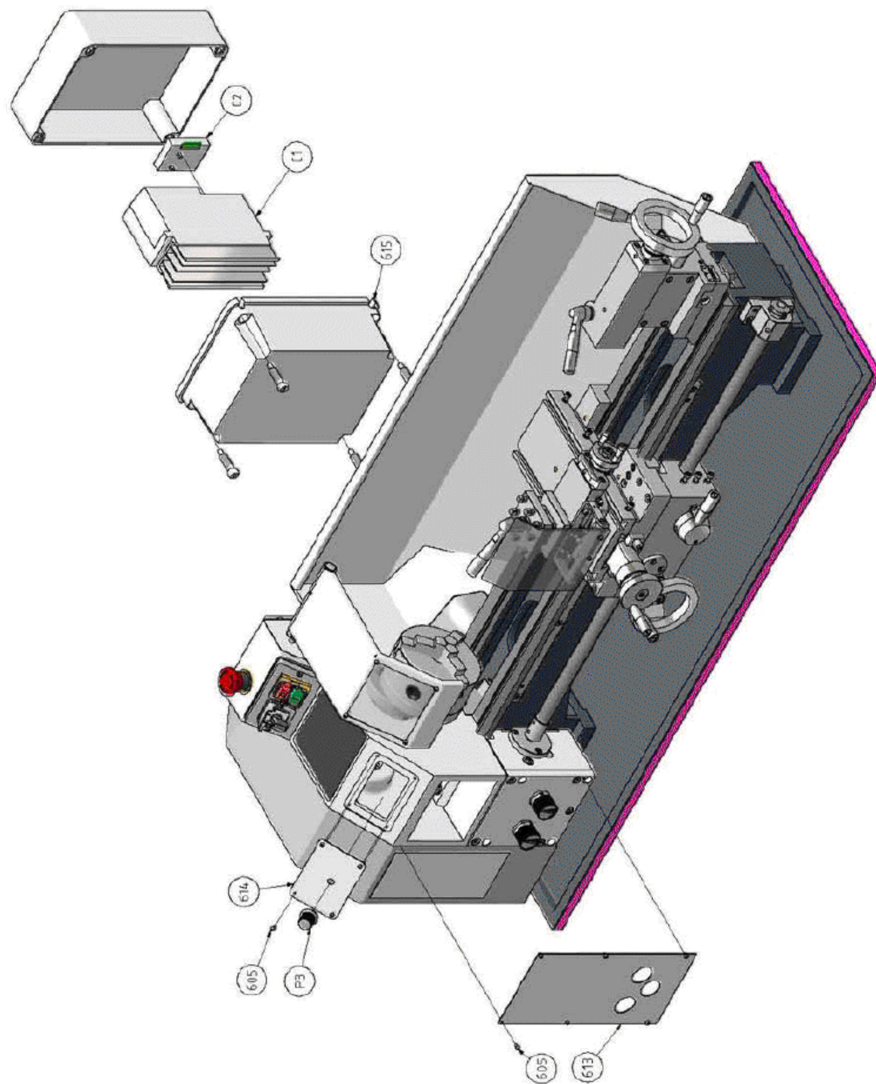
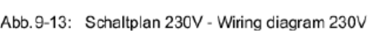


Abb.9-12: D280x700 Vario

9.13 Schaltplan 230V - Wiring diagram 230V



SB1- ON/OFF Switch
Ein/Aus Schalter

LOR- Change-over switch
Drehrichtungsschalter

KM- Exchanges Contact Device
Motorschaltschütz

SB2- Emergency-Stop button
Not-Aus-Schalter

QS1- Chuck guard switch
Schalter Drehfutterschutz

QS2- Gear guard switch
Schalter Getriebeabdeckung

M- Driving motor
Antriebsmotor

TC- Transformer
Trafo

Abb.9-13: Schaltplan 230V - Wiring diagram 230V

9.14 Schaltplan 400V - Wiring diagram 400V

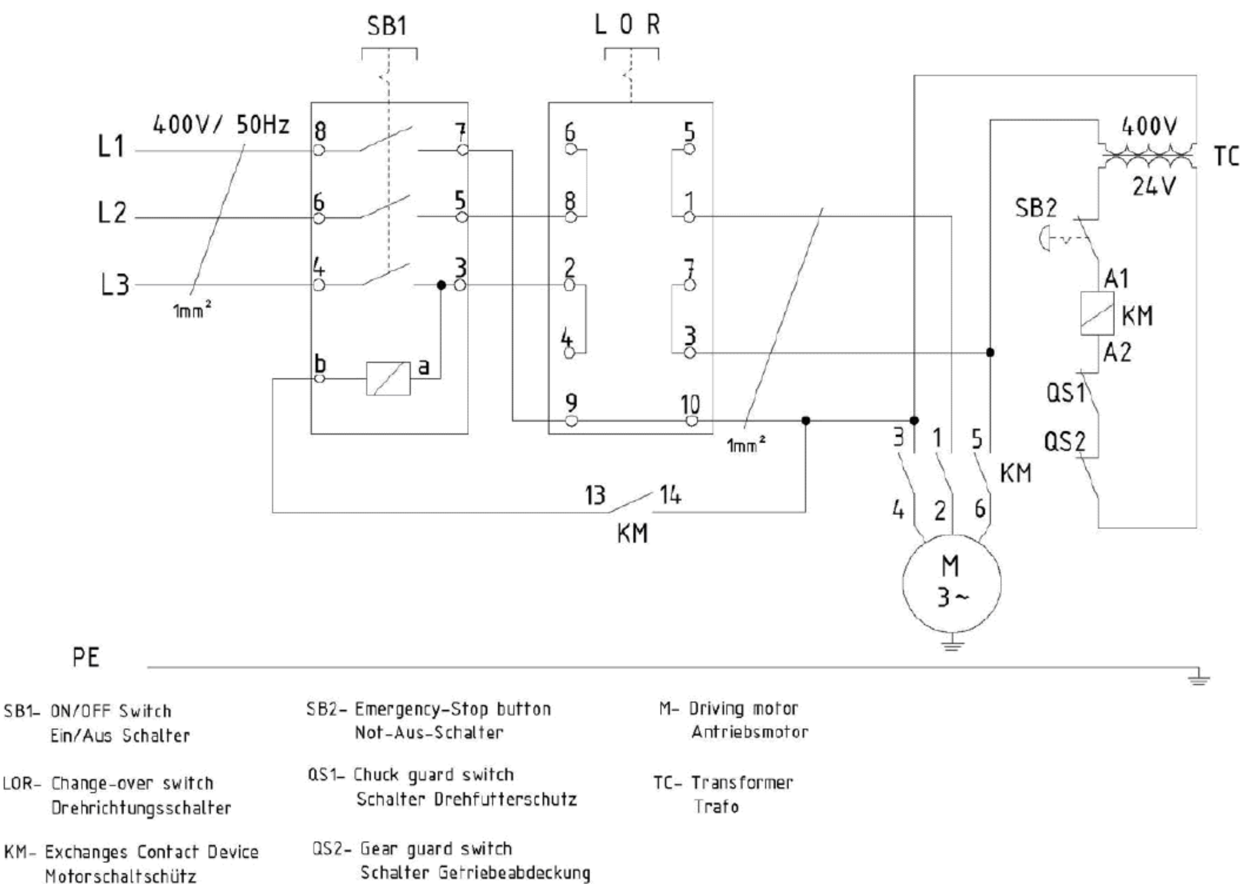


Abb.9-14: Schaltplan 400V - Wiring diagram 400V

9.15 Schaltplan Vario 230V - Wiring diagram Vario 230V

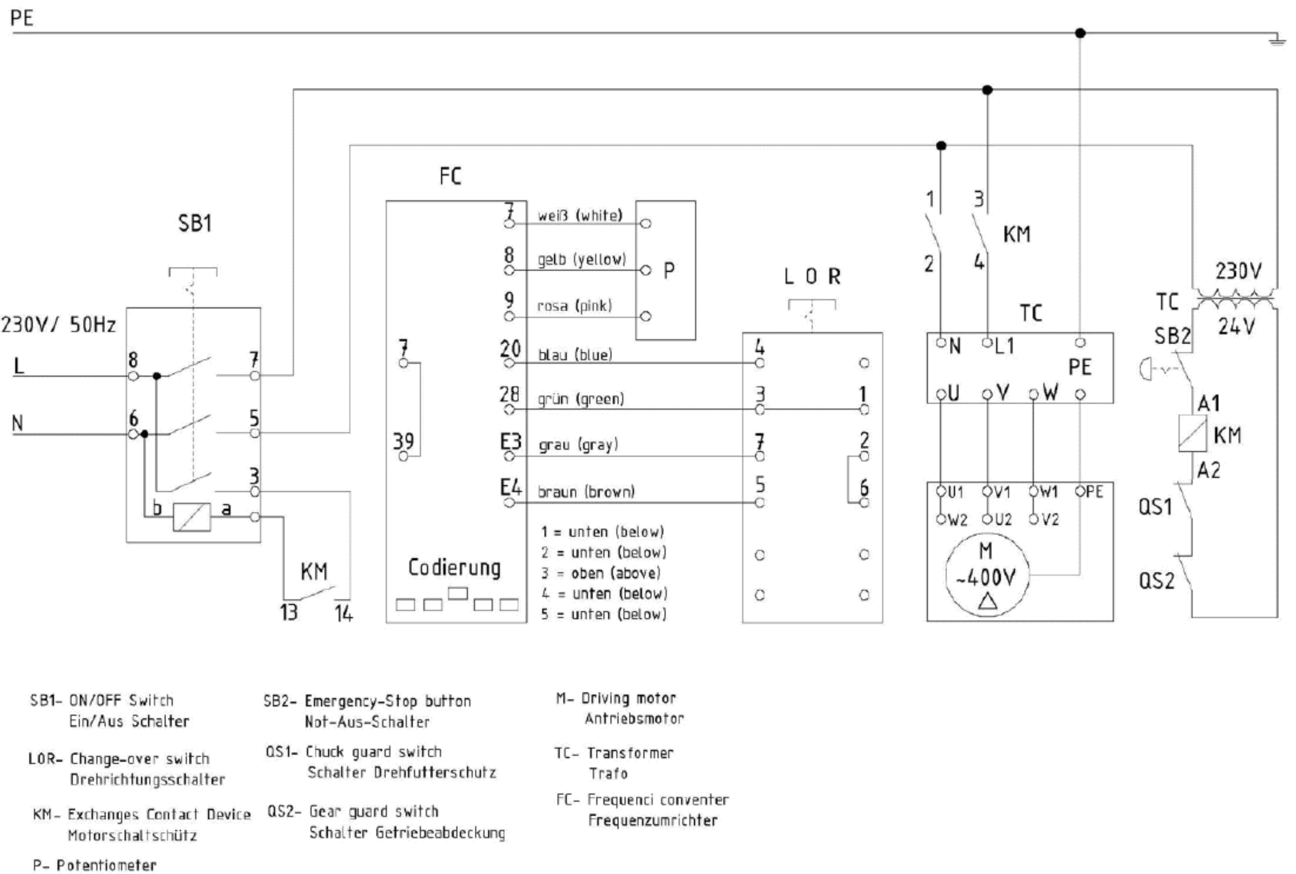


Abb.9-15: Schaltplan Vario 230V - Wiring diagram Vario 230V

9.16 Schaltplan Vario 400V - Wiring diagram Vario 400V

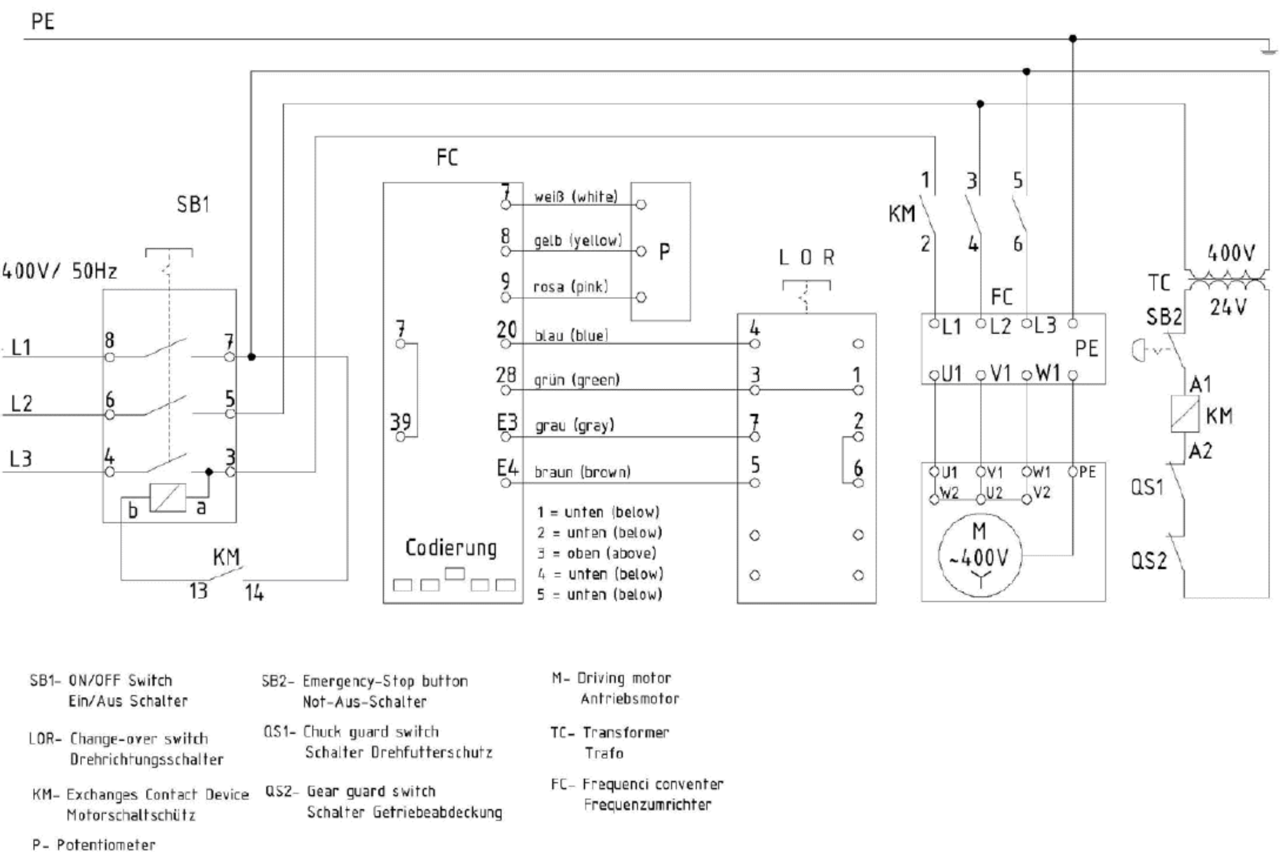


Abb.9-16: Schaltplan Vario 400V - Wiring diagram Vario 400V

9.17 Ersatzteilliste D280 - Spare parts list D280

D280					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
1	Klemmhebel Wekrzeughalter	Clamping lever tool holder	1		034270011
2	Griff Klemmhebel	Handle locking lever	1		034270012
3	Klemmmutter Werkzeughalter	Clamping nut tool holder	1		034270013
4	BeilagscheibeKlemmmutter	Washer clamping nut	1		034270014
5	Vierfachstahlhalter	Quadruple tool holder	1		034270015
7	Andruckleiste Oberschlitten	Pressure border top slide	1		034270017
8	Oberschlitten	Top slide	1		034270018
9	Gewindebolzen Vierfachstahlhalter	Threaded rod quadruple tool holder	1		034270019
10	Rastbolzen	Fixing pin	1		0342700110
11	Feder	Spring	1		0342700111
12	Spannstift	Spring pin	1	ISO 8752 - 3 x 10 A	
12	Gewindestift mit Vierkantkopf und langen Zapfen	Threaded pin with square head and tap	8	GB 85-88 - M8 x 35	
13	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M6 x 16	
14	Sechskantmutter	Hexagon nut	3	ISO 4032 - M6	
15	Spindelmutter Oberschlitten	Spindle nut top slide	1		0342700115
15	Messingstift	Brass pin	3		0342700115
16	Schwalbenschwanzfuerung Oberschlitten	Dove tail guidance top slide	1		0342700116
17	Klemmring Oberschlitten	Clamping ring top slide	1		0342700117
18	Skalenring Winkelskala Oberschlitten	Angle scales ring top slide	1		0342700118
19	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 20	
19	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M6 x 14	
20	Spindel Oberschlitten	Spindle top slide	1		0342700120
21	Gleitbuchse	Floating bushing, Sliding bearing	2		0342700121
21	Fuehrungsleiste Planschlitten	Guide rail bed slide	1		0342700121
22	Lagerbock Spindel Oberschlitten	Saddle spindle top slide	1		0342700122
23	Skalenring Handrad Oberschlitten	Scales ring handwheel top slide	1		0342700123
24	Fuehrungsscheibe Skalenring	Guide disk scales ring	1		0342700124
25	Hebel Handrad Oberschlitten	Lever handwheel top slide	1		0342700125
26	Handgriff Handrad	Handle handwheel	1		0342700126
27	Befestigungsschraube Griff Handrad	Fixing bolt for handle handwheel	1		0342700127
28	Feder	Spring	1		0342700128
28	Feder Wahlschalter	Spring rotary switch	1		0342700128
29	Stahlkugel	Steel ball	1	5 mm	0342700129
30	Scheibe	Disc	1		0342700130
31	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M6 x 25	
32	Bügel	Holder	1		0342700132
34	Senkschraube	Countersunk screw	2	ISO 7046-1 - M5 x 8 - 4.8 - H	
35	Welle	Shaft	1		0342700135
36	Späneschutzschild	Splinter shield	1		0342700136
37	Sechskanthülse	Hexagonal case	1		0342700137
38-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M3 x 8	
38-2	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4035 - M3	
38	Zahnradkombination	Gear wheel combination	1		0342700138
39	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M3 x 6	
40	Öler	Oiler	14	6 mm	0342700140
41	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4027 - M6 x 8	
42	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M8 x 12	
43	Planschlitten	Cross slide	1		0342700143
44	Messingstift	Brass pin	3		0342700144
45	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M6 x 30	
46	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	ISO 4032 - M6	
47	Stellschraube	Set screw	1		0342700147
48	Andruckleiste Planschlitten	Pressure border cross slide	1		0342700148
49	Spindelmutter Planschlitten	Spindle nut cross slide	1		0342700149
50	Spindel Planschlitten	Spindle cross slide	1		0342700150
52	Scwalbenschwanzfuehrung Planschlitten	Dove tail guidance cross slide	1		0342700152
54	Abstreifer	Cleaner	2		0342700154
55	Halter Abstreifer	Holder for cleaner	2		0342700155
58	Kreuzschlitz-Flachkopf-Gewindeschneide-schraube	Cross slot flat head screw	8	GB 6560-86 - M4x12	
59	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 8	
61	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M5 x 10	
62	Lagerbock Spindel Planschlitten	Saddle spindle cross slide	1		0342700162
64	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 20	

D280					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
65	Skalenring Handrad Planschlitten	Scales ring cross slide	1		0342700165
66	Handrad Planschlitten	Handwheel cross slide	1		0342700166
68	Buchse	Socket	1		0342700168
69	Axial-Rillenkugellager	Axially grooved ball bearing	2	51101	0342700169
71	Schlosskasten	Appron	1		0342700171
72	Handrad Bettschlitten	Handwheel bed slide	1		0342700172
73	Griff Handrad Bettschlitten	Handle handwheel bed slide	1		0342700173
74	Befestigungsschraube Griff Handrad	Fixing bolt handle handwheel	1		0342700174
76	Sicherungsring	Circlip	1	DIN 471 - 15 x 1	
77	Lagerbock	Saddle	1		0342700177
78	Innensechskantschraube	Socket head screw	5	GB 70-85 - M5 x 25	
79	Gegenlager	Back support	1		0342700179
80	verzahnte Welle	toothed shaft	1		0342700180
81	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 - A 3 x 3 x 10	
82	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4028 - M6 x 16	
83	Scheibe	Washer	1	ISO 7090 - 8 - 140 HV	
84	selbstsichernde Mutter	selflocking nut	1	DIN 6924 - M8	
85	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M12 x 35	
86	Skalenring Handrad Bettschlitten	Scales ring handwheel bed slide	1		0342700186
87	Fuehrungsscheibe Skalenring	Guide disk scales ring	1		0342700187
88	Spannstift	Spring pin	1	ISO 8752 - 6 x 45 A	
89	Scheibe Einrueckhebel Vorschub	Disc for lever longitutional feed	1		0342700189
90	Bewegungsscheibe Schlossmutter	Movement disk	1		0342700190
91	Zylinderstift	Cylindrical pin	2	ISO 2338 - 6 h8 x 12	
92	Schlossmutter	Lock nut	1		0342700192
93	Fuehrungsschiene Schlossmutter	Guide rail lock nut	2		0342700193
94	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M6 x 16	
95	Stellschraube	Set screw	1		0342700195
96	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4032 - M5	
97	Stahlkugel	Steel ball	1		0342700197
98	Feder	Spring	1		0342700198
99	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4026 - M6 x 6	
105	Spannstift	Spring pin	1	ISO 8752 - 4 x 24 A	
109	Nutenschraube	Slot screw	2		03427001109
110	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	ISO 4032 - M10	
117	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M5 x 16	
118	Innensechskantschraube	Socket head screw	5	GB 70-85 - M8 x 30	
121	Klemmstück Bettschlittenfuehrung	Shim lathe slide guidance	1		03427001121
122	Bettschlittenfuehrung	bed slide guidance	1		03427001122
124	Lagerbuchse	Bush	1		03427001124
125	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 40	
126	Halter V Abstreifer	Holder fo V cleaner	2		03427001126
127	V Abstreifer	V cleaner	2		03427001127
128	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M3 x 6	
129	Rastblech Einrueckhebel Vorschub	Rest sheet metal engaging lever feed motion	1		03427001129
134	Griff Einrueckhebel	Handle engaging lever	1		03427001134
135	Sprengring	Circlip	1	DIN 7993 - A 7	
136	Welle Einrueckhebel	Shaft engaging lever	1		03427001136
137	Feder	Spring	1		03427001137
138	Zylinderschraube mit Schlitz	Cheese head screw with slot	1	ISO 1207 - M5 x 8	
139	Federblech	Spring plate	1		03427001139
142	Zentrierstueck	Piece of centering	3		03427001142
143	Gewindestift	Threaded pin	3	ISO 4026 - M6 x 10	
144	Niet	Rivet	2	DIN 7337 - A2.4 x 6	
145	Markierung	Marking	1		03427001145
146	Scheibe	Washer	2	DIN 125 - A 6.4	
147	Spannstift	Spring pin	1	ISO 8752 - 3 x 16 A	
206	Motorkeilriemenscheibe	Motor V-belt pulley	1		03427001206
207	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 45	
208	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M6 x 25	
228	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	GB 6170-86 - M8	
229-2	Abstandshalter unten	Spacer down	2		034270012292
229-1	Abstandshalter oben	Spacer above	2		034270012291
230	Scheibe	Washer	10	DIN 125 - A 8.4	
231	Motor 230V	Motor 230V	1	230V	0342806
231	Motor 400V	Motor 400V	1	400V	0342801
235	Maschinenbett	Lathe bed	1		03427001235

D280

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
236	Zahnstange	Rack	2		03427001236
237	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85 - M6 x 16	
238	Leitspindel	Lead screw	1	TR 20 x 3	03427001238
239	Verbindungsstueck	Connecting piece	1		03427001239
240	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M8 x 25	
242	Lagerbock	Saddle	1		03427001242
245	Nutmutter	Groove nut	2	DIN 1804 - M12	
246	Scheibe	Washer	1	DIN 125 - A 13	
247	Scheibe	Washer	10	DIN 125 - A 8.4	
249	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M8 x 25	
251	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 35	
257	Gewindestift Drehfutterflansch	Threaded pin jaw chuck flange	3		03427001257
258	Scheibe	Washer	6	DIN 125 - A 10.5	
259	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M8 x 20	
260	Futterflansch	chuck flange	1		03425001260
261	Dreibackenfutter	Three jaw chuck	1	125 mm	03425001261
262	Drehfutterschluessel	Key for 3 - jaw chuck	1	10 mm	03425001262
263	Schaltergehäuse	Switch housing	1		03427001263
264-1	Schalterkombination 230V	Switch combination 230V	1		0342151
264-1	Schalterkombination 400V	Switch combination 400V	1		0342152
	neu Elektrik ab 2008	**new electrical since 2008**			
264-1	Schalterkombination 230V	Switch combination 230V	1		03421512008
264-1	Schalterkombination 400V	Switch combination 400V	1		03421522008
265	Flachkopfschraube mit Kreuzschlitz	Cheese head screw	2	ISO 7045 - M4 x 16 - 4.8 - H	
266	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M3 x 8	
267	Sichtfenster Drehfutterschutz	Sight jaw ckuck protection	1		03427001267
268	Spannstift	Spring pin	1	GB 879-86 - 5 x 18	
269	Rahmen Drehfutterschutz	Frame jaw ckuck protection	1		03427001269
271	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	ISO 4032 - M3	
272	Welle	Shaft	1		03427001272
273	Flansch	Flange	1		03427001273
274	Positionsschalter Drehfutterschutz	Position switch jaw ckuck protection	1		03425001274
275	Scheibe	Washer	8	DIN 125 - A 6,4	
276	Innensechskantschraube	Socket head screw	8	GB 70-85 - M6 x 10	
277	Zugentlastung Anschlusskabel	Strain relief connection cable	1	PG 19	03425001277
278	Stiftschraube	Threaded pin	1	DIN 915 M5 x 12	
279	Deckel Schaltergehäuse	Cover switch housing	1		03427001279
280	Gewindestift	Threaded pin	1	DIN 915 - M5 x 12	
282	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	ISO 4032 - M4	
295	Axial Rillenkugellager	Axially grooved ball bearing	2	51102	03427001295
297	Messing Abscherstift	Brass shear pin	1		03427001297
298	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	ISO 2338 - 5 m6 x 22	
301	Sicherungsring	Circlip	2	DIN 471 - 18 x 1,2	
302	Zahnrad	Gear wheel	1	24 Z m1.25 15 mm	03427001302
304	Welle	Shaft	1		03427001304
305	Welle	Shaft	1		03427001305
310	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4027 - M6 x 10	
311	Gehause Vorschubgetriebe	Housing feed gear	1		03427001311
312	Oelverschlussschraube	Oil plug	2		03427001312
314	Buchse	Socket	1		03427001312
315	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4028 - M6 x 16	
316	Flansch	Flange	1		03427001316
319	Eingangswelle	Entrance shaft	1		03427001319
320	Gleitlager	Sliding bearing	1		03427001320
321	Zahnrad	Gear wheel	1	32 Z m 1.25 6 mm	03427001321
324	verzahnte Welle	toothed shaft	1	16 Z m1.25	03427001324
325	Paßfeder	Key	2		03427001325
326	Sicherungsring	Circlip	2	DIN 471 - 15 x 1	
327	Zahnrad	Gear wheel	1	24 Z m1.25 6 mm	03427001327
328	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	2	6202	03427001328
329	Flansch	Flange	1		03427001329
330	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85 - M5 x 10	
331	Deckel Vorschubgetriebe	Cover feed gear	1		03427001331
332	Innensechskantschraube	Socket head screw	5	GB 70-85 - M6 x 16	
335	Wahlschalter	Rotary switch	2		03427001335
343	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	ISO 2338 - 3 h8 x 14	
343	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	ISO 2338 - 3 h8 x 14	
344	Mitnehmerhuelse	Case	1		03427001344

D280					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
345	Scheibe	Disc	1		03427001345
346	Rueckwanddeckel	Backwall cover	1		03427001346
347	Senkschraube mit Kreuzschlitz H	Countersunk screw	10	GB 819-85 - M5x8	
348	O-Ring	O-ring	2	DIN 3771 - 15 x 1.8 - N - NBR 70	
349	Buchse rechts	Socket right	1		03427001349
350	Gleitlager Zwischenwelle	Sliding bearing intermediate shaft	1		03427001350
354	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M6 x 50	
360	Oelschauglas	Oil sight glass	1	25 mm	03427001360
361	O-Ring	O-ring	1	DIN 3771 20x2,65	
402	Scheibe	Washer	6	DIN 125 - A 10.5	
403	Stiftschraube	Threaded pin	2	GB 897-88 - A M10x120	
404	Sechskantmutter	Hexagon nut	10	GB 6170-86 - M10	
405	Mutter Schutzabdeckung		1		03425001405
406	Spindel	Spindle	1		03427001406
407	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 40	
408	Lagerabdeckung vorne	Bearing cover in front	1		03427001408
414	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	2	32009	03427001414
415	Lagerabdeckung hinten	Bearing cover in in the back	1		03427001415
416	Distanzhülse	Spacer	1		03427001416
417	Zahnrad	Toothed wheel	1		03427001417
418	Keilriemen kurz	V - belt short	1	10 x 710	03427001418
419	Keilriemen lang	V - belt long	1	10 x 850	0392850
420	Spindelkeilriemenscheibe	Spindle V-belt pulley	1		03427001420
421	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M5 x 10	
423	Wellenmutter	Shaft nut	1		03427001423
424	Welle	Shaft	1		03427001424
425	Zahnriemen	Toothed belt	1		0392800
427	Zahnriemenscheibe	Toothed belt disk	1		03427001427
428	Sicherungsring	Circlip	2	DIN 471 - 12 x 1	
430-1	Bundscheibe hinten	Flanged washer in front	1		034270014301
430-2	Bundscheibe vorne	Flanged washer in the back	1		034270014302
430	Motorzahnriemenscheibe	Motor V-belt pulley	1		03427001430
433	Scheibe	Washer	1	DIN 125 - A 8,4	
434	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M8 x 35	
436	Exzenterscheibe Spannrolle	Eccentric disk idler	1		03427001436
437	Welle Spannrolle	Shaft for idler	1		03427001437
438	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	2	6001RZ	03427001438
439	Spannrolle	Idler	1		03427001439
440	Sicherungsring	Circlip	3	DIN 472 - 28 x 1.2	
441	Schutzabdeckung Spindelstock	Protection cover headstock	1		03427001441
441-3	Falldeckel	Drop cover	1		034270014413
441-2	Zylinderschraube mit Schlitz	Cheese head screw with slot	1	ISO 7045 - M5 x 10	
441-1	Scheibe	Washer	1	DIN 125 - A 5.3	
443	Scheibe	Washer	1		03427001443
453	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4032 - M10	
454	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	2	6001_Z	03427001454
455	Scheibe	Washer	1	DIN 125 - A 10.5	
470	Grundplatte	Baseplate	1		03427001470
472	Scheibe	Washer	3	DIN 125 - A 8.4	
473	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 20	
502	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	DIN 912 M8 x 35	
503	Wechselradschiene	Change gear train	1		03425001503
504	Lagerbock Wechselradschiene	Saddle change gear train	1		03427001504
505	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	DIN 912 M5 x 10	
506	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	85 Zähne, Modul 1,5	03425001506
507	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	80 Zähne, Modul 1,5	03425001507
508	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	75 Zähne, Modul 1,5	03425001508
509	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	65 Zähne, Modul 1,5	03425001509
510	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	2	60 Zähne, Modul 1,5	03425001510
511	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	50 Zähne, Modul 1,5	03425001511
512	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	70 Zähne, Modul 1,5	03425001512
514	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	45 Zähne, Modul 1,5	03425001514
515	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	30 Zähne, Modul 1,5	03425001515
516	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	20 Zähne, Modul 1,5	03425001516
517	Nutenstein Wechselradschiene	Groove stone change gear	2	M5	03425001517
518	Distanzscheibe	Shim	1	1,5 mm	03425001518
519	Distanzscheibe	Shim	1	3 mm	03425001519

D280

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
520	Verbindungshülse Wechselräder	Connecting case of change gears	2		03425001520
521	Klemschraube Wechselrad	Clamping screw change gear	2		03425001521
522	Befestigungsring	Attachment ring	1		03425001522
523	Hülse Wechselrad	Case change gear	1		03425001523
524	Scheibe	Washer	1		03425001524
525	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	DIN 912 M6 x 10	
601	Spritzwand	Splash wall	1		03427001601
602	Kreuzschlitz-Flachkopf-Gewindeschneide-schrauben	Cross slot flat head thread cut screws	6	GB 6560-86 - M5x10	
603	Abdeckblech	Cover plate	1		03427001603
604	Blende + Drehzahltabelle	Screen + number of revolutions table	1		03427001604
605	Innensechskantschraube	Socket head screw	10	GB 70-85 - M3 x 8	
605	Innensechskantschraube	Socket head screw	10	GB 70-85 - M3 x 5	
606	Abdeckblech + Typenschild	Cover plate + identification plate	1		03427001606
607	Gewindeschneidtabelle	Thread cutting table	1		03427001607
611	Spänewanne	Chip pan	1		03427001611
612	Gummiablage	Rubber	1		03427001612
613	Blende + Drehzahltabelle für Vario	Screen + number of revolutions table for Vario type	1		03427001613
614	Abdeckblech + Typenschild für Vario	Cover plate + identification plate for Vario type	1		03427001614
615	Schaltkasten für Vario	Switch box for Vario type	1		03425001615
901	Unterbau Reitstock	Base plate tailstock	1		03427001901
902	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 40	
903	Reitstock Oberteil	Tailstock upper section	1		03427001903
904	Verstelleinrichtung	Adjustment device	1		03427001904
905	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4028 - M6 x 16	
906	Klemmteil Pinole	Clamping piece spindle sleeve	2		03427001906
907	Klemmteil Pinole	Clamping piece spindle sleeve	1		03427001907
908	Pinole	Spindle sleeve	1		03427001908
909	Spindel	Spindle	1		03427001909
910	Zentrierstück Pinole	Piece of centering of spindle sleeve	1		03427001910
911	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M5 x 16	
912	Skalenring	Scales ring	1		03427001912
913	Zentrierring	Centering ring	1		03427001913
914	Kugel	Steel ball	1	D = 5 mm	03427001914
915	Spiralfeder	Spiral spring	1		03427001915
916	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 - A 3 x 3 x 10	
917	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4026 - M6 x 10	
918	Messingklemmstück	Brass clamping piece	3		03427001918
919	Handrad	Handwheel	1		03427001919
920	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	DIN EN 24 032 M8	
921	Unterlegscheibe	Disc	1		03427001921
922	Handgriff Handrad	Handle handwheel	1		03427001922
923	Befestigungsschraube Griff Handrad	Fixing bolt for handle handwheel	1		03427001923
925	Klemmmutter	Clamping nut	1		03427001925
926	Unterlegscheibe	Disc	1	D = 8	03427001926
927	Griff Spannhebel	Handle clamping lever	1		03427001927
928	Spannhebel	Clamping lever	1		03427001928
929	Scheibe	Innensechskantschraube	1		03427001929
930	Spannstift	Spring pin	1	ISO 8752 - 4 x 28 A	
931	Fuehrungsbuchse	Guide bush	1		03427001931
932	Spannstift	Spring pin	1	ISO 8752 - 4 x 24 A	
933	Gewindestange	Threaded rod	1		03427001933
934	Spannschraube	Tightening screw	1		03427001934
935	Feder	Spring	1		03427001935
936	Klemmplatte	Clamping plate	1		03427001936
937	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4035 - M12	
938	Scheibe	Washer	2	DIN 125-1 A 13	
939	Zentrierstueck Pinole	Piece of centering of spindle sleeve	1		03427001939
940	Skala	Skale	1		03427001940
941	Exzenter	Eccentric cam	1		03427001941
942	Gewindestift	Threaded pin	2	ISO 4028 - M5 x 12	
945	Spannhebel	Clamping lever	1		03427001945
946	Markierung	Marking	1		03427001946
948	Grundplatte	Base plate	1		03427001948
949	Reitstock Oberteil	Tailstock upper section	1		03427001949
950	Niet	Rivet	4	DIN 7337 - A2.4 x 6	

D280					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
951	Not-Aus-Schalter	Emergency stop button	1		03427001951
952	Trafo	Transformer	1		03427001952
953	Schalter R-und L-Lauf	Change over switch	1		03427001953
954	Positionsschalter Spindelstockabdeckung	Position switch headstock protection	1		03427001954
955	Kondensator (230V)	Capacitor (230V)	1	150µF	03427001955
956	Kondensator (230V)	Capacitor (230V)	1	30µF	03427001956
C1	Frequenzumrichter	Frequency converter	1	Lenze 8200 vector	0313125
C2	Funktionsmodul	Functionmodule	1		0313105
P3	Potentiometer	Potentiometer	1	1KΩ	0313199